

TARTU ÜLIKOOLI BOTAANIKA JA ÖKOLOOGIA INSTITUUT

**SEENTE SÜSTEMAATIKA KONSPEKT**

KOOS ESIVIBURLASTE JA AINURAKSETE RIIKI KUULUVATE  
SEENETAOLISTE ORGANISMIDEGA

Toimetaja

KUULO KALAMEES

TARTU 2001

Autorid:

Kuulo Kalamees, TÜ botaanika ja ökoloogia instituut  
EPMÜ zooloogia ja botaanika instituut  
Tiina Randlane, TÜ botaanika ja ökoloogia instituut  
Anne-Liis Sõmermaa, EPMÜ taimekaitse instituut

Jooniste mugandus:

Mare Toom, TÜ botaanika ja ökoloogia instituut

## SAATEKS

Konspekt sisaldab ajavahemikul 1992-1999 TÜ bioloogia-geograafiateaduskonnas botaanika ja ökoloogia instituudi mükoloogia õppetoolis professor Kuulo Kalamehe ja dotsent Tiina Rاندlase poolt läbiviidud mükoloogia üldkursuse (BGBO 02.003.), lihhenoloogia kursuse (BGBO 02.005.), fungistika välipraktika (BGBO 02.004.) ning Eesti seenestiku kursuse (BGBO 02.023.) loengute ja praktikumide materjale, mida on olulisel määral laiendatud EPMÜ agronoomiateaduskonna taimekaitse instituudis dotsent Anne-Liis Sõmermaa poolt peetud fütopatoloogiliste loengukursuste, praktikumide ja välipraktika õppematerjalidega. Metsafütopatoloogilist andmestikku on täiendanud EPMÜ metsandusteaduskonna metsakasvatuse instituudi dotsent Märt Hanso.

Seente ja seenetaoliste organismide kaasaegse süstemaatika alusena on konspekt mõeldud kasutamiseks TÜ bioloogiaüliõpilastele ja EPMÜ agronoomia- ja metsanduseüliõpilastele mükoloogilistel ja fütopatoloogilistel üld- ja erikursustel, praktikumidel ja välipraktikal. Soovitav kasutamiseks ka teistes ülikoolides ja kõrgkoolides, kus on kokkupuuteid seente ja seenetaoliste organismide süstemaatikaga.

Autorid

Tartus, 1. jaanuaril 2001

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	5
SÜSTEEMI ÜLEVAADE .....	7
<b>RIIK FUNGI, SEENED</b> .....	15
Hõimkond CHYTRIDIOMYCOTA, VIBURSEENED .....	15
Klass Chytridiomycetes, viburseened .....	15
Hõimkond ZYGOMYCOTA, IKKESSEENED .....	18
Klass Zygomycetes, ikkesseened .....	18
Hõimkond ASCOMYCOTA, KOTTSEENED .....	20
Ürgkottseened .....	22
Pärmkottseened .....	23
Päriskottseened .....	24
Tungalseened .....	28
Kamberseened .....	34
Ketasseened .....	39
Hõimkond BASIDIOMYCOTA, KANDSEENED .....	49
Klass Teliomycetes, túsiskandseened .....	50
Klass Ustomycetes, pungkandseened .....	53
Klass Hymenomycetes, eoslavaseened .....	55
Tardseened .....	56
Mittelihikseened .....	58
Lehikseened .....	62
Puguseened .....	77
Rühm DEUTEROMYCETES, TEISSEENED .....	79
Hyphomycetes, avateisseened .....	80
Coelomycetes, peitteisseened .....	81
Aganomycetes, mütseelsed teisseened .....	81
Rühm DEUTEROLICHENES, TEISSAMBLIKUD .....	81
<b>RIIK STRAMENOPILA, ESIVIBURLASED</b> .....	82
Hõimkond OOMYCOTA, MUNASSEENED .....	82
Klass Oomycetes, munasseened .....	82
Hõimkond HYPHOCHYTRIOMYCOTA, ESIVIBURIKUD .....	84
Hõimkond LABYRINTHULOMYCOTA, VESILIMAKUD .....	84
<b>RIIK PROTOZOA, AINURAKSED</b> .....	85
Hõimkond MYXOMYCOTA, LIMAKUD .....	85
Klass Myxomycetes, limakud .....	85
Klass Protosteliomycetes, protosteliidid .....	87
Hõimkond ACRASIOMYCOTA, EBALIMAKUD .....	87
Klass Acrasiomycetes, ebalimakud .....	87
Hõimkond DICTYOSTELIOMYCOTA, VÄÄRLIMAKUD .....	88
Klass Dictyosteliomycetes, väärlimakud .....	88
Hõimkond PLASMODIOPHOROMYCOTA, NUUTERLIMAKUD .....	88
Klass Plasmodiophoromycetes, nuuterlimakud .....	89
OSKUSSÕNASTIK .....	90
ÕPPEKIRJANDUS .....	115

## SISSEJUHATUS

Tänapäevase ettekujutuseni kõigi, kunagi seente alla kuulunud organismide süsteemist on jõutud läbi aega nõudnud uurimistöö, mis eriti intensiivselt on kestnud vähemalt kogu möödunud sajandi teise poole. Oluline printsiip on seejuures olnud seente ja seenetaoliste organismide polüfüleetilisuus. Juba 1939. a. eraldas Conrad seened taimedest, püstitades taime- ja loomariigi kõrvale seeneriigi (*Mycetalia*) mõiste. Seeneriigi autonoomsust toetas juba 20. sajandi 50-ndatel aastatel veendunud TÜ botaanikaproffessor August Vaga. Esialgne seeneriigi mõiste on tänaseks olulisel määral kitsenenud. Esimesena eraldati sellest kiirikseened, mis paiknevad nüüd kiirikuliste nime all bakterite riigis. Ülejäänud "seened" on läbi paljude erinevate süstemaatiliste käsitluste ning korduvate jaotamiste mitme eri riigi vahel praeguseks, tänu eriti möödunud sajandi lõpus jõudsalt arenema hakanud molekulaarsetele ja ultrastruktuursetele meetoditele, leidnud varasemaga võrreldes mõnevõrra stabiilsema positsiooni - nad on jaotunud orgaanilise maailma 3 erineva riigi vahel: seened - *Fungi*, esiviburlased - *Stramenopila* (*Chromista*) ja ainuraksed - *Protozoa* (joon. 1).

Seeneriiki kuuluvad nüüd nn. pärisseened (4 hõimkonda: viburseened, *Chytridiomycota*; ikkesseened, *Zygomycota*; kottseened, *Ascomycota* ja kandseened, *Basidiomycota*), kahte ülejäänud riiki - nn. ebaseened e. seenetaolised protistid. Esiviburlaste riiki paigutati koos enamiku vetikarühmadega (v.a. rohe- ja punavetikad) 3 endist seente hõimkonda: munasseened (*Oomycota*), esiviburikud (senise nimetusega - esiviburseened, *Hyphochytriumycota*) ja vesilimakud (senise nimetusega - vesilimaseened, *Labyrinthulomycota*). Ainuraksete riiki arvati koos algloomadega 4 endist seente hõimkonda (kõik varem tuntud nimetuse all - limaseened): limakud (*Myxomycota*), ebalimakud (*Acrasiomycota*), väärlimakud (*Dictyosteliomycota*) ja nuuterlimakud (*Plasmodiophoromycota*). Limakute hõimkonnad on fülogeneetiliselt pärisseentest üks kaugemaid organismide rühmi. Seeneriik (*Fungi*) on aga praegu tunnustatavate orgaanilise maailma riikide seas oma päritolult kõige lähedasem loomariigile (*Animalia*) (joon. 1).

Lihheniseerunud seentena, seega seeneriigis olevatena käsitletakse tänapäeval ka samblikke, enamik neist kuulub kottseente hõimkonda; samblike taksonid on meie poolt kasutatavas süsteemis märgitud tärniga \*. Eestikeelsetes nimedes tähistatakse liitelise sõnaga "...samblik" niisiis sellist seent, mis on sümbiootilises kooselus rohevetika või tsüanobakteriga.

Käesolevas raamatus vaadeldakse mükoloogia kursuse raames nii pärisseeni kui ka nn. ebaseeni, nagu seda praegu traditsiooniliselt tehakse kogu maailmas, sest nii vetikatele kui ka ainuraksetele loomadele lähedasi seniseid seenerühmi ei ole teiste erialade spetsialistid veel uurima hakanud. Oleme aluseks võtnud Hawksworthi jt. (1995) ja Alexopoulose jt. (1996) süsteemikäsitluste. Kõrgemad seeneriigi taksonid (kuni seltsideni) on esitatud fülogeneetilises järjestuses, tuginedes põhiliselt Alexopoulose jt. ülalnimetatud õpikule, kus süsteem baseerub uusimate, molekulaarsete meetoditega saadud tulemustele. Üksikute süstemaatiliste rühmade osas on tehtud mõningaid muudatusi teiste autorite järgi. Taksonite arvud maailmas on esitatud Hawksworthi jt. (1995) järgi (mõnel juhul ümardatult), Eestis Kalamehe (2000) toimetatud raamatu "Eesti seenestik" alusel.

Raamat on kirjutatud konspektina, milles esitatavate mõistete ja terminite selgitamiseks on koostatud oskussõnastik. Seente ja seenetaoliste organismide väga

keerukat ja mitmekesist paljunemist aitavad selgitada elutsükli skeemid. Lisaks “kuivale” süstemaatilisele käsitlusele on paljusid taksonid iseloomustatud ökoloogia, leviku, bioloogia vm. huvipakkuva valdkonna andmete põhjal, sealhulgas on suhe inimtegevuse erinevatesse sfääridesse olulisel kohal.

## SÜSTEEMI ÜLEVAADE

### RIIK FUNGI, SEENED

#### Hõimkond CHYTRIDIOMYCOTA, VIBURSEENED

##### Klass *Chytridiomycetes*, viburseened

Selts *Spizellomycetales*, tömpviburseenelaadsed

Sug. *Caulochytriaceae*

Sug. *Olpidiaceae*, olpiidilised

Sug. *Spizellomycetaceae*, tömpviburseenelised

Selts *Chytridiales*, viburseenelaadsed

Sug. *Chytridiaceae*, viburseenelised

Sug. *Cladochytriaceae*, täppviburseenelised

Sug. *Synchytriaceae*, liitviburseenelised

Selts *Blastocladiiales*, jõnksviburseenelaadsed

Sug. *Blastocladiaceae*, jõnksviburseenelised

Sug. *Catenariaceae*, lüliviburseenelised

Sug. *Coelomomycetaceae*, putukaviburseenelised

Sug. *Physodermataceae*, kärnviburseenelised

Selts *Monoblepharidales*, munasviburseenelaadsed

Sug. *Gonapodyaceae*, helmesviburseenelised

Sug. *Monoblepharidaceae*, munasviburseenelised

#### Hõimkond ZYGOMYCOTA, IKKESSEENED

##### Klass *Zygomycetes*, ikkesseened

Selts *Mucorales*, nutthallikulaadsed

Sug. *Mortierellaceae*, kõduhallikulised

Sug. *Mucoraceae*, nutthallikulised

Sug. *Phycomycetaceae*, pikkhallikulised

Sug. *Pilobolaceae*, sõnnikuhallikulised

Sug. *Thamniaceae*, põõsashallikulised

Sug. *Saksenaaceae*

Selts *Endogonales*

Sug. *Endogonaceae*

Selts *Glomales*

Sug. *Glomaceae*

Selts *Entomophthorales*, putukahallikulaadsed

Sug. *Basidiobolaceae*

Sug. *Entomophthoraceae*, putukahallikulised

Selts *Zoopagales*, loomahallikulaadsed

Sug. *Cochlonemataceae*

Sug. *Piptocephalidaceae*

Sug. *Zoopagaceae*

#### Hõimkond ASCOMYCOTA, KOTTSEENED

## ÜRKGOTTSEENED

- Selts *Taphrinales*, luudikulaadsed
  - Sug. *Taphrinaceae*, luudikulised
- Selts *Protomycetales*, esmasseenelaadsed
  - Sug. *Protomycetaceae*, esmasseenelised
- Selts *Schizosaccharomycetales*, kääriseenelaadsed
  - Sug. *Schizosaccharomycetaceae*, kääriseenelised

## PÄRMKOTTSEENED

- Selts *Saccharomycetales*, pärmkottseenelaadsed
  - Sug. *Dipodascaceae*, hiidkotilised
  - Sug. *Metschnikowiaceae*, pärmikulised
  - Sug. *Saccharomycetaceae*, pärmkottseenelised

## PÄRISKOTTSEENED

- Selts *Ascosphaerales*
  - Sug. *Ascosphaeraceae*
  - Sug. *Eremascaceae*
- Selts *Onygenales*, keratiiniseenelaadsed
  - Sug. *Arthrodermataceae*
  - Sug. *Onygenaceae*, keratiiniseenelised
- Selts *Eurotiales*, eurootsialaadsed
  - Sug. *Trichocomaceae*, eurootsialised
- Selts *Erysiphales*, jahukasteliselaaadsed
  - Sug. *Erysiphaceae*, jahukastelised
- Selts *Laboulbeniales*, sitikaseenelaadsed
  - Sug. *Laboulbeniaceae*, sitikaseenelised

## TUNGALSEENED

- Selts *Hypocreales*, helekottseenelaadsed
  - Sug. *Clavicipitaceae*, tungalteralised
  - Sug. *Hypocreaceae*, helekottseenelised
  - Sug. *Nectriaceae*, komuseenelised
- Selts *Microascales*
  - Sug. *Microascaceae*
- Selts *Phyllachorales*, musttäpptõvikulaadsed
  - Sug. *Phyllachoraceae*, musttäpptõvikulised
- Selts *Ophiostomatales*, siugsuudmelaadsed
  - Sug. *Ophiostomataceae*, siugsuudmelised
- Selts *Diaporthales*, musttõvikulaadsed
  - Sug. *Magnaporthaceae*
  - Sug. *Valsaceae*, koonikulised
- Selts *Xylariales*, süsikulaadsed
  - Sug. *Xylariaceae*, süsikulised
- Selts *Diatrypales*
  - Sug. *Diatrypaceae*
- Selts *Sordariales*, sõnnikukeralaadsed
  - Sug. *Chaetomiaceae*, karuskeralised



Sug. *Lasiosphaeriaceae*, karvakeralised  
Sug. *Sordariaceae*, sõnnikukeralised

#### KAMBERSEENED

- \*Selts *Dothideales*, mustlaikpõletikulise laadsed
  - Sug. *Arthopyreniaceae*, süvisamblikulised
  - Sug. *Botryosphaeriaceae*
  - Sug. *Capnodiaceae*, tahmkirmelised
  - Sug. *Dothideaceae*, mustlaikpõletikulised
  - Sug. *Dothioraceae*
  - Sug. *Elsinoaceae*
  - Sug. *Lophiostomataceae*, harisuudmelised
  - Sug. *Mycosphaerellaceae*, laikseenelised
  - Sug. *Phaeosphaeriaceae*
  - Sug. *Pleosporaceae*, pleosporilised
  - Sug. *Sporormiaceae*, pärleaselised
  - Sug. *Venturiaceae*, kärntõvelised
- \*Selts *Arthoniales*, tähnsamblikulaadsed
  - \*Sug. *Arthoniaceae*, tähnsamblikulised
  - \*Sug. *Chrysothricaceae*
  - \*Sug. *Opegraphaceae*, kiiriksamblikulised
- \*Selts *Verrucariales*, kirmesamblikulaadsed
  - \*Sug. *Verrucariaceae*, kirmesamblikulised

#### KETASSEENED

- Selts *Rhytismatales*, pigilaigulaadsed
  - Sug. *Cryptomycetaceae*, pigisululised
  - Sug. *Rhytismataceae*, pigilaigulised
- \*Selts *Caliciales*, jalgsamblikulaadsed
  - \*Sug. *Caliciaceae*, jalgsamblikulised
  - \*Sug. *Coniocybaceae*
- \*Selts *Ostropales*
  - \*Sug. *Graphidaceae*, kirisamblikulised
  - Sug. *Stictidaceae*
  - \*Sug. *Thelotremataceae*, koobassamblikulised
- \*Selts *Leotiales*, tiksikulaadsed
  - \*Sug. *Baeomycetaceae*, seensamblikulised
  - Sug. *Dermateaceae*, nahktiksikulised
  - Sug. *Geoglossaceae*, maakeelelised
  - Sug. *Hyaloscyphaceae*, harjastiksikulised
  - \*Sug. *Icmadophilaceae*, rabasamblikulised
  - Sug. *Leotiaceae*, tiksikulised
  - Sug. *Phacidiaceae*, lumehallikulised
  - Sug. *Sclerotiniaceae*, mügarliudikulised
- \*Selts *Peltigerales*, kilpsamblikulaadsed
  - \*Sug. *Lobariaceae*, kopsusamblikulised
  - \*Sug. *Peltigeraceae*, kilpsamblikulised
- \*Selts *Lecanorales*, liudsamblikulaadsed
  - \*Sug. *Bacidiaceae*, mõhnsamblikulised

- \*Sug. *Candelariaceae*, leeksamblikulised
- \*Sug. *Cladoniaceae*, porosamblikulised
- \*Sug. *Collemaaceae*, limasamblikulised
- \*Sug. *Hymeneliaceae*
- \*Sug. *Lecanoraceae*, liudsamblikulised
- \*Sug. *Lecideaceae*, näsasamblikulised
- \*Sug. *Mycoblastaceae*, vistarsamblikulised
- \*Sug. *Parmeliaceae*, lapiksamblikulised
- \*Sug. *Physciaceae*, rosettsamblikulised
- \*Sug. *Phlyctidaceae*, jahusamblikulised
- \*Sug. *Ramalinaceae*, rihmsamblikulised
- \*Sug. *Rhizocarpaceae*, kaartsamblikulised
- \*Sug. *Stereocaulaceae*, tinasamblikulised
- \*Sug. *Umbilicariaceae*, kõrvsamblikulised
- \*Selts *Pertusariales*, lumisamblikulaadsed
  - \*Sug. *Pertusariaceae*, lumisamblikulised
- \*Selts *Teloschistales*, vasksamblikulaadsed
  - \*Sug. *Teloschistaceae*, vasksamblikulised
- \*Selts *Pyrenulales*, luulissamblikulaadsed
  - \*Sug. *Pyrenulaceae*, luulissamblikulised
- Selts *Elaphomycetales*, hirvepähklilaadsed
  - Sug. *Elaphomycetaceae*, hirvepähklilised
- Selts *Pezizales*, liudikulaadsed
  - Sug. *Ascobolaceae*, paskliudikulised
  - Sug. *Helvellaceae*, kogritsalised
  - Sug. *Morchellaceae*, mürklilised
  - Sug. *Otideaceae*, kõrvliudikulised
  - Sug. *Pezizaceae*, liudikulised
  - Sug. *Pyronemataceae*, tuhakulised
  - Sug. *Sarcoscyphaceae*, karikseenelised
  - Sug. *Sarcosomataceae*, limatünnikulised
  - Sug. *Thelebolaceae*
  - Sug. *Tuberaceae*, trühvlilised

## Höimkond BASIDIOMYCOTA, KANDSEENED

- Klass *Teliomycetes*, tuisiskandseened
  - Selts *Platyglloeales*
    - Sug. *Platyglloeaceae*
  - Selts *Sporidiales*, pärmkandseenelaadsed
    - Sug. *Sporidiobolaceae*
  - Selts *Septobasidiales*
    - Sug. *Septobasidiaceae*
  - Selts *Uredinales*, roosteliselaadsed
    - Sug. *Chrysomyxaceae*, okkaroostelised
    - Sug. *Coleosporiaceae*, põisroostelised
    - Sug. *Cronartiaceae*, viltroostelised
    - Sug. *Melampsoraceae*, pigiroostelised
    - Sug. *Pucciniaceae*, roostelised

Sug. *Pucciniastraceae*, laikroostelised

Klass *Ustomycetes*, pungkandseened

Selts *Exobasidiales*, paiseenelaadsed

Sug. *Exobasidiaceae*, paiseenelised

Selts *Ustilaginales*, nõgiliselaadsed

Sug. *Tilletiaceae*, kõvanõgilised

Sug. *Ustilaginaceae*, nõgilised

Selts *Graphiolales*

Sug. *Graphiolaceae*

\*Klass *Hymenomycetes*, eoslavaseened

TARDSEENED

Selts *Dacrymycetales*, pisarseenelaadsed

Sug. *Dacrymycetaceae*, pisarseenelised

Selts *Tremellales*, kõhrikulaadsed

Sug. *Filobasidiaceae*

Sug. *Tremellaceae*, kõhrikulised

Selts *Tulasnellales*, tulasnellilaadsed

Sug. *Tulasnellaceae*, tulasnellilised

Selts *Ceratobasidiales*

Sug. *Ceratobasidiaceae*

Selts *Auriculariales*, kõrvtarrikulaadsed

Sug. *Auriculariaceae*, kõrvtarrikulised

Sug. *Exidiaceae*, südikulised

Sug. *Hyaloriaceae*, üdikulised

Sug. *Sebacinaceae*

MITTELEHIKSEENED

\*Selts *Cantharellales*, kukeseenelaadsed

Sug. *Cantharellaceae*, kukeseenelised

\*Sug. *Clavariaceae* s.l., tõlvikulised

Sug. *Fistulinaceae*, maksakulised

Sug. *Hydnaceae*, narmikulised

Sug. *Scutigeraceae*, seenikulised

Sug. *Sparassidaceae*, kährikulised

Selts *Gomphales*, vurrikulaadsed

Sug. *Gomphaceae*, vurrikulised

Selts *Hericiales*, korallnarmikulised

Sug. *Auriscalpiaceae*, käbinarmikulised

Sug. *Hericiaceae*, korallnarmikulised

Selts *Thelephorales*, lehternahkiselaadsed

Sug. *Thelephoraceae*, lehternahkiselised

Selts *Poriales*, poorialaadsed

Sug. *Corticaceae*, koorikulised

Sug. *Ganodermataceae*, vaabikulised

Sug. *Polyporaceae* s.l., eborikulised

Selts *Hymenochaetales*, taelikulaadsed

Sug. *Hymenochaetaceae*, taelikulised

#### LEHIKSEENED

Selts *Polyporales*, torikulaadsed

Sug. *Polyporaceae* s.str., torikulised

Selts *Boletales*, puravikulaadsed

Sug. *Boletaceae*, puravikulised

Sug. *Coniophoraceae*, mädikulised

Sug. *Gomphidiaceae*, liimikulised

Sug. *Gyrodontaceae*, lepuravikulised

Sug. *Hygrophoropsidaceae*, kukeseenikulised

Sug. *Paxillaceae*, vahelikulised

Sug. *Rhizopogonaceae*, juurepähklilised

Sug. *Strobilomycetaceae*, soomuspuravikulised

Selts *Hygrophorales*, limanutilaadsed

Sug. *Hygrophoraceae*, limanutilised

\*Selts *Tricholomatales*, heinikulaadsed

Sug. *Dermolomataceae*, sametheinikulised

Sug. *Lyophyllaceae*, kobarheinikulised

Sug. *Marasmiaceae*, nõöbikulised

Sug. *Rhodotaceae*, võrkheinikulised

\*Sug. *Tricholomataceae*, heinikulised

Selts *Agaricales*, šampinjonilaadsed

Sug. *Agaricaceae*, šampinjonilised

Sug. *Coprinaceae*, tindikulised

Selts *Amanitales*, kärbseseenelaadsed

Sug. *Amanitaceae*, kärbseseenelised

Selts *Pluteales*, napsikulaadsed

Sug. *Pluteaceae*, napsikulised

Selts *Entolomatales*, punalehikulaadsed

Sug. *Entolomataceae*, punalehikulised

Sug. *Macrocystidiaceae*, kurgiseenelised

Selts *Cortinariales*, vöödikulaadsed

Sug. *Bolbitiaceae*, torujalalised

Sug. *Cortinariaceae*, vöödikulised

Sug. *Crepidotaceae*, pisiservikulised

Sug. *Strophariaceae*, värvikulised

Selts *Russulales*, pilvikulaadsed

Sug. *Elasmomycetaceae*, pugupilvikulised

Sug. *Russulaceae*, pilvikulised

#### PUGUSEENED

Selts *Phallales*, tanuseenelaadsed

Sug. *Clathraceae*

Sug. *Phallaceae*, tanuseenelised

Selts *Hymenogastrales*, maamügaralaadsed

Sug. *Hymenogastraceae*, maamügaralised

Selt *Lycoperdales*, murumunalaadsed

Sug. *Geastraceae*, maatähelised

Sug. *Lycoperdaceae*, murumunalised  
Sug. *Mycenastraceae*, hõlmikmunalised  
Selts *Melanogastrales*, pigipugulaadsed  
Sug. *Melanogastraceae*, pigipugulised  
Selts *Sclerodermatales*, murukeralaadsed  
Sug. *Astraeaceae*  
Sug. *Sclerodermataceae*, murukeralised  
Selts *Tulostomatales*, luiteseenelaadsed  
Sug. *Battarreaceae*  
Sug. *Tulostomataceae*, luiteseenelised  
Selts *Nidulariales*, vakkseenelaadsed  
Sug. *Nidulariaceae*, vakkseenelised  
Sug. *Sphaerobolaceae*, tähtkuulikulised

#### RÜHM DEUTEROMYCETES, TEISSEENED

*Hyphomycetes*, avateisseened  
*Coelomycetes*, peitteisseened  
*Aganomycetes*, mütseliaalsed teisseened

#### \*RÜHM DEUTEROLICHENES, TEISSAMBLIKUD

### **RIIK STRAMENOPIILA, ESIVIBURLASED**

#### Hõimkond OOMYCOTA, MUNASSEENED

Klass *Oomycetes*, munasseened  
Selts *Saprolegniales*, vesihallikulaadsed  
Sug. *Saprolegniaceae*, vesihallikulised  
Selts *Peronosporales*, ebajahukasteliselaadsed  
Sug. *Albuginaceae*, piimlāiketõvelised  
Sug. *Peronosporaceae*, ebajahukastelised  
Sug. *Pythiaceae*, tõusmepõletikulised  
Selts *Leptomitales*, lühiallikulaadsed  
Sug. *Leptomitaceae*, lühiallikulised

#### Hõimkond HYPHOCHYTRIOMYCOTA, ESIVIBURIKUD

Selts *Hyphochytriales*, esiviburikulaadsed  
Sug. *Rhizidiomycetaceae*

#### Hõimkond LABYRINTHULOMYCOTA, VESILIMAKUD

Selts *Labyrinthulales*, vesilimakulaadsed  
Sug. *Labyrinthulaceae*, vesilimakulised

### **RIIK PROTOZOA, AINURAKSED**

#### Hõimkond MYXOMYCOTA, LIMAKUD

Klass *Myxomycetes*, limakud

Selts *Liceales*

Sug. *Enteridiaceae*

Selts *Trichiales*

Sug. *Arcyriaceae*

Sug. *Trichiaceae*

Selts *Physarales*

Sug. *Didymiaceae*

Sug. *Physaraceae*

Selts *Stemonitales*

Sug. *Stemonitaceae*

Klass *Protosteliomycetes*, protosteliidid

Selts *Protosteliales*, protosteliidilaadsed

Sug. *Protosteliaceae*, protosteliidilised

Hõimkond ACRASIOMYCOTA, EBALIMAKUD

Klass *Acrasiomycetes*, ebalimakud

Selts *Acrasiales*, ebalimakulaadsed

Sug. *Acrasiaceae*, ebalimakulised

Sug. *Guttulinopsidaceae*

Hõimkond DICTYOSTELIOMYCOTA, VÄÄRLIMAKUD

Klass *Dictyosteliomycetes*, väärlimakud

Selts *Dictyosteliales*, väärlimakulaadsed

Sug. *Dictyosteliaceae*, väärlimakulised

Hõimkond PLASMODIOPHOROMYCOTA, NUUTERLIMAKUD

Klass *Plasmodiophoromycetes*, nuuterlimakud

Selts *Plasmodiophorales*, nuuterlimakulaadsed

Sug. *Plasmodiophoraceae*, nuuterlimakulised

## RIIK FUNGI, SEENED

Päristuumsete organismide riik. **Plastiidid puuduvad. Toitumine absorptiivne** (osmotroofne), pole kunagi fagotroofne; **amöoidne** (pseudopodiaalne) **faas puudub. Mitokondrid lamendunud. Rakukest** sisaldab põhiliselt **kitiini** ja  **$\beta$ -glükaane**, vähestes rühmades polüsahhariide (ürg- ja pärmkottseened). Somaatiline faas üksikrakkudena (tihti risomütseeliga) (*Chytridiomycota*), pungrakkudena (*Saccharomycetales*) või valdavalt seeneniitidena (hüüfidena), mis enamasti moodustavad seeneniidistiku (mütseeli). Seeneniidid üherakulised, hulktuumused, vaheseinteta (tsönotsüütsed) (*Chytridiomycota*, *Zygomycota*) või hulkraksed, vaheseintega (igas rakus üks või mitu tuuma) (*Ascomycota*, *Basidiomycota*). Viburiga staadiumid enamasti puuduvad, esinevad vaid ürgseimal hõimkonnal (*Chytridiomycota*); lihtne külgharudeta piitsvibur paikneb alati zoospori tagumises otsas. Paljunemine mittesuguline ja suguline; diploidne faas tavaliselt lühiajaline, küll aga võib sugulisele protsessile järgneda kestav kaksiktuumaline (dikarüootne) faas.

Saproobid, parasiidid, poolparasiidid, mutualistid väga erinevatel loomsetel, taimsetel ja seenetel substraatidel või peremeesorganismidel. Riigis 4 hõimkonda (*Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*). Maailmas üle 56 tuhande liigi (Hawksworth jt., 1995). Eestis umbes 4500 liiki (sealhulgas samblikke ja lähedasi seeni ligi 900).

### HÕIMKOND CHYTRIDIOMYCOTA, VIBURSEENED

Tallus **kerajas** kuni **munajas rakk** (risomütseeliga või ilma; lihtsaimal juhul rakukestata protoplast) või **tsönotsüütne seeneniit**, harva seeneniidistik. Rakukestades kitiin ja glükaanid. Mittesuguline paljunemine zoosporangiumides arenevate **zoosporidega**. Suguline protsess valdavalt **gametogaamia**, milles sügoot moodustub **planogameetide** ühinemisel; harvem esineb gametangiogaamia, somatogaamia või oogaamia; ühes seltsis (*Spizellomycetales*) sugulist paljunemist ei tunta; mõnel esindajal teada mittesugulise ja sugulise põlvkonna vaheldus gameto- ja sporotallusena (*Blastocladales*). Sügoodist areneb enamasti **puhkesporangium**, mõnel juhul aga esmalt diploidne tallus, mis alles hiljem moodustab puhkesporangiume. Viimased idanevad otse haploidseteks zoosporideks või väljutavad protoplasti, mis entsüsteerub ja jaguneb alles seejärel zoosporideks. **Ainsana seente hulgas esinevad viburseentel elutsüklis liikuvad, ühe tagumise piitsviburiga** (harvem kahe viburiga) **varustatud staadiumid** (zoosporid, planogameetid); rõhutamaks tagumise viburi olemasolu on neid seeni varem nimetatud "tagaviburseenteks"; vrdl. esiviburlaste (*Stramenopila*) riigi esindajatega (vt. lk.117). Zoosporide ultrastruktuur on viburseente kaasaegse klassifitseerimise aluseks.

Saproobid või taimede, seente ja loomade parasiidid vees ja märgades või niisketes tingimustes maismaal. Hõimkonnas 1 klass.

### KLASS CHYTRIDIOMYCETES, VIBURSEENED

Iseloomustus vastab hõimkonna omale. Klassis 5 seltsi ligi 800 liigiga. Eestis esindatud 4 seltsi 21 liigiga.

## SELTS SPIZELLOMYCETALES, TÖMPVIBURSEENELAADSED

**Holo-** või **eukarpsed monotsentrilised endobiondid**. Tallus kestata protoplastina peremeestaime rakus. **Risoidid**, juhul kui esinevad, **tõmbitipulised**. Mittesugulisel paljunemisel areneb tallus tervikuna zoosporangiumiks; selles tekkinud zoosporid rändavad peale vabanemist peremeestaime pinnale, kus entsüsteeruvad ja saadavad oma protoplasti taas taime epidermi rakku; zoosporid enamasti **mitme lipiidkehakesega**, mõnel liigil osaliselt amöboidsed. **Sugulist paljunemist ei tunta**. 1912. a. S. Kusano poolt kirjeldatud suguline tsükkel gametogaamia näol hiireherne-olpiidi (*Olpidium viciae*) näitel, mis on viburseente klassikalise paljunemistsükliks leidnud käsitlemist paljudes õpikutes (vt. ka Parmasto, 1970), ei ole tänaseni leidnud kinnitust.

Taimede ja seente parasiidid; levinud eriti vetikatel, vette sattunud tolmuteradel ja seeneeostel, harvem kõrgemate taimede juurtes (*Olpidium*); tuntud ka viiruste edasikandjatena (vektoritena). Seltis 4 sugukonda 13 perekonna ja 66 liigiga. Eestis esindatud 2 sugukonda 2 perekonna ja 5 liigiga.

Sug. *Caulochytriaceae*; Eestis puuduvad

*Caulochytrium protostelioides*; parasiit kottseente anamorfil *Cladosporium cladosporioides*

Sug. *Olpidiaceae* - olpiidilised

*Olpidium brassicae* - tavaolpiid; kapsa-tõusmepõletiku (kapsa-mustjuure) tekitaja

*O. viciae* - liblikõieliste-olpiid

Sug. *Spizellomycetaceae* - tõmpviburseenelised

*Rhizophlyctis rosea*; mullasaproob, leidub roosa kirmena niiskel mullal

## SELTS CHYTRIDIALES, VIBURSEENELAADSED

**Holo-** või **eukarpsed, mono-** või **polütsentrilised epi-, endo-** või **interbiondid**. Tallus **rakjas**, tihti hästiarenenud risomütseeliga, **risoidid teravneva tipuga**. Ühes sugukonnas (*Synchytriaceae*) moodustavad zoosporangiumid peremeestaime kudedes soorusi. Zoosporid enamasti **ühe lipiidkehakesega**. Suguline protsess **gameto-** või **somatogaamia**; vahel tekivad ka puhkesporangiumid (*Synchytriaceae*). **Põlvkondade vaheldumist ei esine**. Kolm erinevat elutsükli on esitatud joonistel 2-4.

Enamasti veeseenelised - saproobid või parasiidid vetikate, seente või loomade rakkudes; osa liike saproobidena märjas mullas või kõrgemate taimede parasiidid (ka õietolmuterades). Seltis 5 sugukonda 77 perekonna ja 566 liigiga. Liigirikkaimasse perekonda (*Synchytrium*) kuulub üle 100 õistaimede obligaatse parasiidi, mis on peremeestaime valikul kitsalt spetsialiseerunud. Eestis teada 3 sugukonda 5 perekonnas 11 liiki.

Sug. *Chytridiaceae* - viburseenelised

*Chytrium hyalinus* - klaas-viburseen (joon. 2); saproob maipõrnikate jäänustel vees; Eestis puudub

*Phlyctidium pollinis-pini*; epibiont männi õietolmuteradel; Eestis puudub

*Polyphagus euglenae*; silmviburlaste obligaatne parasiit; Eestis puudub

*Rhizidium chitinophilum* - kitiinirisiid; saproob kahetiivaliste jäänustel vees

*Rhizophyidium ovatum* (joon. 3); vetikate obligaatne parasiit; Eestis puudub

Sug. *Cladochytriaceae* - täppviburseenelised

*Cladochytrium comari* - lehe-täppviburseen; obligaatne parasiit soopihlal



Sug. *Synchytriaceae* - liitviburseenelised

*Synchytrium anemones* - ülase-liitviburseen; obligaatne parasiit ülastel

*S. endobioticum* - kartuli-liitviburseen (joon. 4); väga ohtliku karantiinhaiguse - kartulivähi tekitaja; praegu Eestis puudub, kuid esines 20. saj. 50-ndatel aastatel (nelja koldena)

*S. stellariae* - tähtheina-liitviburseen; obligaatne parasiit tähtheintel

#### SELTS BLASTOCLADIALES, JÕNKSVIBURSEENELAADSED

**Mono- või polütsentrilised epi- või endobiondid. Tallus seeneniidistikuna.** Talluse alusrakk tavaliselt hästi eristunud, kinnitub substraadile risoidide (vahel ebavaheseintega) abil. Seeneniidistikul paiknevad õhukeseseinalised **zoo-** ja paksuseinalised **puhkesporangiumid**, mis ühe sugukonna esindajail (*Catenariaceae*) lülistavad seeneniidi. Zoospooris varuainetest **tuumamüts**. **Lipiidkehakesed** zoospooris **puuduvad**. Suguline tsükel **gametogaamiana**. Osa esindajaid (*Blastocladiaceae*, *Coelomomycetaceae*) iseloomustab **mittesugulise** ja **sugulise põlvkonna vaheldumine**: haploidne **gametotallus** vaheldub diploidse **sporotallusega**; viimasel arenevatest zoosporangiumidest vabanevad diploidsed, puhkesporangiumidest aga haploidsed zoosporidid; zoosporangiumid, puhkesporangiumid ja gametangiumid tekivad jõnksjate seeneniitide paindekohtades (sellest eestikeelne nimetus). (Joon. 5-6).

Enamik esindajaid saproobid mullas ja vees või taimsetes ja loomsetes jäänustes, osa putukate, nematoodide, seente või kõrgemate taimede obligaatsete parasiidid. Seltsis 5 sugukonda, 13 perekonda ja 126 liiki. Eestis teada 2 sugukonna 2 perekonnas 4 liiki.

Sug. *Blastocladiaceae* - jõnksviburseenelised; Eestis puuduvad

*Allomyces macrogynus* (joon. 5); mulla- ja veesaproob

Sug. *Catenariaceae* - lüliviburseenelised

*Catenaria anguillulae* - kotlase-lüliviburseen; kariloomade ohtliku parasiidi - maksakaani kotlase arengujärgus mudatigulastes arenev seenparasiit; Eestis seni leitud ainult saproobina mardikalistel

Sug. *Coelomomycetaceae* - putukaviburseenelised; Eestis puuduvad

*Coelomyces psorophorae* (joon. 6) - moskiito-putukaviburseen; parasiit moskiitovastsetel

Sug. *Physodermataceae* - kärnviburseenelised

*Physoderma graminis* - kõrreliste-kärnviburseen; parasiit kõrrelistel

*Physoderma maydis* - maisi-kärnviburseen; obligaatne maisi parasiit; Eestis puudub

*Ph. menyanthi* - ubalehe-kärnviburseen; obligaatne ubalehe parasiit

#### SELTS MONOBLEPHARIDALES, MUNASVIBURSEENELAADSED

Tallus **eukarpne**, tavaliselt vaheseinteta, harvem ebavaheseintega **hästiarenenud seeneniidistikuna**; seeneniidid vahel helmesjalt nõõrdunud (*Gonapodyaceae*). **Puhkesporangiumid puuduvad**. Mittesuguline paljunemine tavaliste õhukeseseinaliste **zoosporangiumidega**. Zoosporidid alati **arvukate lipiidkehakestega**. Suguline paljunemine **oogaamiana** (sellisena ainuke rühm viburseente hulgas) (joon. 7); mõnel esindajal sugulist paljunemist ei tunta.

Veeseened - saproobid vette sattunud orgaanilisel materjalil. Seltsis 3 sugukonda 4 perekonna ja 19 liigiga. Eestis teada 1 liik.

Sug. *Gonapodyaceae* - helmesviburseenelised

*Gonapodya* sp. - helmesviburseen

Sug. *Monoblepharidaceae* - munasviburseenelised; Eestis puuduvad

*Monoblepharis polymorpha* (joon. 7)

## HÕIMKOND ZYGOMYCOTA, IKKESSEENED

Tallus hästiarenenud **tsönotsüütse seeneniidistikuna**, tihti kinnitub substraadile **risoididega**. **Rakukestades kitiin**. Liikuvad, **viburitega staadiumid puuduvad täielikult**. Mittesuguline paljunemine tüüpiliselt sporangiumides või sporangioolides arenevate **sporangiospooridega** (aplanospooridega), samuti seeneniidistikus tekkivate **artrospooride, oiidide ja klamüdospooridega**; erandina tõeliste koniididega koniidikandjatel (*Entomophthorales*). Suguline paljunemine **sügogaamiana**. Sügoodist moodustub **sügospoor** (seigeos), mis tüüpiliselt areneb sporangiumikandjal tekkivaks sporangiumiks (joon. 8). Esineb partenogeneetilist paljunemist (*Glomales*), mille tulemusena tekib ebasügospoor. Kahes seltsis (*Endogonales, Glomales*) arenevad maa-alused sporokarbid. Tihti esineb heterotallism.

Maismaal, harva vees elunevad saproobid või taimede, loomade ja seente parasiidid või poolparasiidid; **arbuskulaarsete mükoriisade** (*Glomales*) ja ektomükoriisade (*Endogonales*) moodustajad; ohtlike mükooside tekitajad inimesel ja loomadel; paljud liigid on tuntud kääritajatena. Hõimkonnas 2 klassi, neist teise (*Trichomyces* - juusseened) süstemaatiline positsioon on ebaselge; niitja tallusega ning putukatega kooselus elunevaid juusseeni (ligi 200 liiki) käsitletakse ikkeseente all vaid morfoloogilise sarnasuse ning sügogaamiat meenutava sugulise protsessi tõttu, nende fülogeneetiline päritolu on teadmata, mõned uurijad peavad neid hoopis vetikatele lähedasteks organismideks. Eestis esindatud 1 klass.

## KLASS ZYGOMYCETES, IKKESSEENED

Iseloomustus vastab hõimkonna omale. Klassis 7 seltsi ligi 900 liigiga. Eestis teada 3 seltsi esindajatena 54 liiki.

## SELTS MUCORALES, NUTTHALLIKULAADSED

Tallus kiirelt areneva vohava, peamiselt **substraadisese tsönotsüütse seeneniidistikuna**; vaheseintega eralduvad muust tallusest vaid sporangiumikandjad ning gametangiumid; tüüpilised on **stoolonid** (nn. "jooksuhüüfid"), mis kinnituvad sporangiumikandjate tekkekohal **risoididega** substraadile; mõnel juhul stoolonite ja sporangiumikandjate kõrval olemas rikkalik **õhumütseel**. Mittesuguline paljunemine sporangiumides või sporangioolides tekkivate **aplanospooridega**; üheoselised sporangioolid talitlevad "koniididena", **tõelisi koniide ei esine**; sporangiumid tihti kolumella või apofüüsiga. Sügospoorid tihti suspensoritega.

Enamasti saproobid taimsel materjalil ja mullas, harvem taimede, loomade või seente poolparasiidid; esineb mükooside tekitajaid inimesel ja loomadel; palju esindajaid tuntud kääritajatena. Seltsis 13 sugukonda 56 perekonna ja 299 liigiga. Eestis 4 sugukonda 11 perekonna ja 46 liigiga.

Sug. *Mortierellaceae* - kõduhallikulised; mullaseened

*Mortierella humilis* - kamara-kõduhallik

- M. isabellina* - madal-soo-kõduhallik  
*M. mutabilis* - raba-kõduhallik  
 Sug. *Mucoraceae* - nutthallikulised; valdavalt hallitusetekiitajad  
*Absidia corymbifera*; mükooside tekitaja inimesel; saproobina sõnnikus  
*Mucor hiemalis* - vesi-nutthallik  
*M. mucedo* - harilik nutthallik  
*M. piriformis* - puuvilja-nutthallik  
*M. racemosus* - must nutthallik  
*M. ramosissimus*; mükooside tekitaja inimesel; Eestis puudub  
*Rhizomucor pusillus*; mükooside tekitaja inimesel; Eestis puudub  
*Rhizopus stolonifer* (sün. *R. nigricans*) - must täpphallik (joon. 8)  
*R. oryzae*; mükooside tekitaja inimesel; Eestis puudub  
*R. sinensis* - hiina täpphallik; Eestis puudub  
*Spinellus fusiger* - kääveoseline lehikuhallik; poolparasiit lehkseentel  
*Syzygites megalocarpus* - tava-seenehallik; poolparasiit lehkseentel  
 Sug. *Phycomycetaceae* - pikkhallikulised; Eestis puuduvad  
*Phycomyces blakesleeanus* - sõnniku-pikkhallik  
 Sug. *Pilobolaceae* - sõnnikuhallikulised  
*Pilobolus crystallinus* - pabula-sõnnikuhallik  
 Sug. *Thamnidaceae* - põõsashallikulised  
*Thamnidium elegans* - põõsashallik; ulukite ekskrementidel; saproob seente viljakehadel  
 Sug. *Saksenaeaceae*; Eestis puuduvad  
*Saksenaea vasiformis*; mükooside tekitaja inimesel

#### SELTS ENDOGONALES

Esinevad **maa-alused sporokarbid** (kuni 3 cm). Suguline protsess tüüpilise **sügogaamiana** sporokarpides, milles arenevad ka **sügospoorid**. **Sporangiumid tundmata**.

Mulla- ja puidusaproobid ning ektomükoriisaseened. Seltsis 1 sugukond 3 perekonna ja 21 liigiga. Eestis uurimata selts. Tartu Ülikooli professor F. Bucholtz uuris seltsi kuuluvaid seeni Lätis käesoleva sajandi algul, mistõttu nende olemasolu on ka Eestis ülimalt tõenäoline.

Sug. *Endogonaceae*; Eestis seni andmed puuduvad  
*Endogone pisiformis*

#### SELTS GLOMALES

Tallus **tsönotsüütsete seeneniitidena** mullas. Mittesuguline paljunemine **klamüdospoorida**ga. Sugulist paljunemist ei tunta. Paljunevad **partenogeneetiliselt**, mille tulemuseks **ebasügospooride** teke. Vähestel esindajatel leitud mullas mõne millimeetri suurusi sporokarpe. Sümbiotroofidena tekitavad taimerakkudes arbuskuleid ja vesiikuleid.

**Arbuskulaarsete mükoriisade moodustajad rohttaimedel** ja **sammaldel**, väga olulised seened ökosüsteemide struktuuris. Seltsis 3 sugukonda 6 perekonna ja umbes 160 liigiga. Eestis algas seltsi uurimine alles viimastel aastatel, praegu teada vaid mõni esindaja 1 perekonnas.

Sug. *Glomaceae*  
*Glomus* spp.

#### SELTS ENTOMOPHTHORALES - PUTUKAHALLIKULAADSED

Tallus suhteliselt **vähearenenud seeneniidistikuna** algul rakuvaheseinteta, vananedes rohkete vaheseintega, lõpuks laguneb iseseisvateks rakkudeks - **hüüfikehakesteks**, mis võivad punguda ja millest arenevad koniidikandjad. Õhumütseel olemas või puudub. Mittesuguline paljunemine esmaste **koniididega**, mis paiskuvad aktiivselt laiali; neist võivad korduvalt moodustuda uued koniidid. Suguline paljunemine vähe tuntud.

Valdavalt putukate parasiidid; harva parasiteerivad puukidel, ümarussidel, selgroogsetel, sõnajalgtaimedel ja ikkesvetikatel; mõned esindajad tuntud saproobidena ja poolparasiitidena koduloomadel ja inimesel. Seltsis 6 sugukonda 23 perekonna ja 185 liigiga. Eestis leitud 1 perekonnast 4 liiki.

Sug. *Basidiobolaceae*; Eestis puuduvad  
*Basidiobolus haptosporus*; mükooside tekitaja inimesel  
*B. ranarum*; saproob konnade väljaheidetel

Sug. *Entomophthoraceae* - putukahallikulised; Eestis esineb esitatutest ainult 2 viimast liiki

*Entomophthora aphidis* - lehetäi-putukahallik  
*E. coronata*; mükooside tekitaja inimesel  
*E. culicis* - sääse-putukahallik  
*E. grylli* - koi-putukahallik  
*E. megasperma* - rööviku-putukahallik  
*E. muscae* - toakärbse-putukahallik

#### SELTS ZOOPAGALES, LOOMAHALLIKULAADSED

Tallus **vähearenenud seeneniidistikuna**, seeneniidid tungivad **haustorite** abil peremeesorganismi. Mittesuguline paljunemine **tõeliste koniididega** või **sporangiospooridega**. Sugulise paljunemise tulemusena tekivad **spiraalsete suspensoritega sügospoorid**.

Obligaatsed parasiidid ja kommensaalid nematoodidel, amööbidel, juurjalgsel jt. väikestel mulla- ja veeloomakestel; erandina seeneparasiidid. Seltsis 5 sugukonda 22 perekonna ja 161 liigiga. Eestis pole esindajaid teada.

Sug. *Cochlonemataceae*  
*Cochlonema* spp.

Sug. *Piptocephalidaceae*  
*Syncephalis* spp.; seeneparasiidid

Sug. *Zoopagaceae*  
*Stylopaga* spp.

#### HÕIMKOND ASCOMYCOTA, KOTTSEENED

Valdavalt **hästiarenenud hulkrakse seeneniidistikuga** seened; **seeneniidid suurema osa elutsüklilist haploidsed, kaasa arvatud viljakeha (oluline erinevus kandseentest!)**;

paljudel esindajatel tuntud **pärmistaadium pungrakkudena**. Rakukestades ürg- ja pärmkottseentel polüsahhariidid, alates päriskottseentest kitiin. Mittesuguliselt paljunevad ürgsemates rühmades somaatiliste rakkude pooldumise teel, oiididega, artrospooridega või blastosporidega (pungudes), kõrgemates rühmades **koniididega**. Suguline paljunemine tüüpiliselt **gametangiogaamia** (joon. 9), mõnel juhul spermaatsiumide abil; ürgsemates rühmades somatogaamia. Sugulise paljunemise käigus ilmneb kaks tuumafaasi: **kaksiktuumaline** (dikarüootne) ja **diploidne**; viljastumise järel kasvavad askogoonist välja **dikarüootsed askogeensed hüüfid**, mille tipmistest rakkudest paljunemise lõppstaadiumis arenevad **eoskotid** (askused) neis endogeenselt tekkivate **haploidsete kotteostega** (askosporidega); **pandlad** tekivad **väga harva**; diploidne faas väga lühiajaline, ilmneb vaid askuse emarakus. Enamikule kottseentele on iseloomulik **viljakehade** (askoomide, askokarpide) olemasolu; eoskotid paiknevad viljakeha pinnal või sees korrapäraselt reastatuna - **eoslavana** (hümeeniumina) või ebakorrapäraselt, hajali rühmadena; peale eoskottide leidub viljakehades mitmesuguseid steriilseid rakke - parafüüse, perifüüse, pseudoparafüüse jmt. Viljakehade põhitüüpe on neli: **peiteosla** (kleistoteetsium), **sulgeosla** (periteetsium), **lehtereosla** (apoteetsium) ja **askostrooma** (joon. 40); viljakehad võivad areneda otse substraadil (peremeesorganismil) või (esimese kolme tüübi puhul) ka **stroomades**, **ebastroomades** või **mütseelipõimikul** (subiikulumil); paljudel esindajatel olemas **seenemügarad** (sklerootsiumid). Tüüpiline kottseente juures on **pleomorfism**.

Maismaal, harvem vees elunevad saproobid või taimede, loomade ja seente parasiidid ja poolparasiidid; **väga palju oluliste taimahaiguste tekitajaid** (eriti anamorfidena); **palju samblikke moodustavaid sümbiotroofe**, vähem mükoriisaseeni; teada ka rohkesti mükooside tekitajaid; tuntakse olulisi kääritajaid.

Seni viljakehade puudumise või olemasolevate viljakehade tüübi alusel traditsiooniliselt eristatud klassid (*Hemiascomycetes*, *Plectomycetes*, *Pyrenomycetes*, *Discomycetes*, *Laboulbeniomyces*, *Loculoascomycetes*) on kunstlikud ega kajasta fülogeneetilisi suhteid hõimkonnas, seepärast neid kaasaegses süstemaatikas taksonitena enam ei kasutata. Molekulaarne analüüs (rRNA sekveneerimine) on kottseente hõimkonnas praeguseks paika pannud kolm erineva päritoluga rühma: ürgkottseened, pärmkottseened ja päriskottseened. Mõned uurijad on neid rühmi nimetanud alamhõimkondadeks (vastavalt *Taphrinomycotina*, *Saccharomycotina* ja *Pezizomycotina*) ning eristanud nende piires kuni 13 klassi. Siiski on molekulaarne ja geneetiline informatsioon veel ebapiisav fülogeneetiliste suhete lõplikuks hindamiseks nendes rühmades, mistõttu klasside (samuti alamhõimkondade) eristamine praegu on ennatlik. Seltside arvu suhtes kottseente hulgas lähevad uurijate arvamused suuresti lahku, vähemalt 20 seltsi asukoht süsteemis on hoopiski teadmata. Järgides siinkohal Alexopoulou jt. (1996) süsteemi piirdume kottseente hõimkonna käsitlemisel seltside tasemega, grupeerides neid ürg-, pärm- ja päriskottseenteks, viimastele taksonoomilist staatust omistamata. Viljakehadega päriskottseente juures on mittetaksonoomiliste rühmadena siiski otstarbekas säilitada kauaaegseid traditsioonilisi nimetusi - tungalseened ("Pyrenomycetes"), ketasseened ("Discomycetes") ja kamberseened ("Loculoascomycetes"), kuna see hõlbustab oluliselt süsteemi käsitlemist praktilisest aspektist. Kokkuleppeliselt käsitleme tungalseente all 8, ketasseente all 11 ja kamberseentena 3 kottseente seltsi (vt. süsteemi ülevaade). Hawksworthi jt. (1995) järgi on maailmas 46 kottseente seltsi, milles on 264 sugukonda, 3266 perekonda ning üle 32 tuhande liigi. Eestis on praeguseks teada vähemalt 30 seltsi ligi 1800 liigiga; lisaks üle 500 teisliigi, millel veel ei teata teleomorfi.

## ÜRKGOTTSEENED

Ürgseim rühm kottseente hõimkonnas; mõne autori poolt käsitletud klassi staatuses, kuid selle monofüleetilisuses kaheldakse. Tallus üksikrakkudena või suhteliselt hästi arenenud seeneniidistikuna peremeestaime kudedes. Rakukestades mitmesugused **polüsahhariidid**; kitiini esineb harva ja tühistes kogustes. **Rakuvaheseinad** enamasti **paljupoorigilised**, harva ühe lihtpooriga (*Taphrinales*); **Woronini kehake puudub**. Mittesuguline paljunemine **kotteoste pungumise** teel või **somaatiliste rakkude pooldumisega**. Suguline paljunemine tavaliselt **somatogaamiana**; võib esineda paraseksualismi. **Viljakehad** ja **askogeensed hüüfid puuduvad**; eoskotid arenevad paksuseinalistest **askogeensetest rakkudest**.

Saproobid ja obligaatsete parasiidid kõrgematel taimedel; mulla- ja veeseenel; esineb mükooside tekitajaid. Rühmas 3 seltsi umbes 300 liigiga. Eestis esindatud 2 seltsi 14 liigiga.

### SELTS TAPHRINALES, LUUDIKULAADSED

Tallus hästiarenenud subkutikulaarse või subepidermaalse **kaksiktuumalise seeneniidistikuna**. Mittesuguline paljunemine **kotteoste pungumise** teel, tihti algab see juba eoskotis; tekkinud **blastosporiid** punguvad korduvalt, moodustades ka rakuahelaid (pseudomütseel); nii viisi võib seen elada **pärmistaadiumis** saproobselt peremeestaime pinnal pikemat aega. Suguline paljunemine somatogaamiana kotteoste ja/või blastosporiidide omavahelise ühinemisega või esineb paraseksualism; peremeestaime nakatab eose idanemisel tekkinud kaksiktuumaline seeneniidistik. Askogeensed rakud esinevad, neist moodustuvad peremeestaime epidermi all eoslava meenutavates ridades 8-eoselised eoskotid (joon. 10). Parafüüsid puuduvad.

Obligaatsed parasiidid kõrgematel taimedel, põhjustavad peremeestaime kudedes hüpertroofiat - tuuleluudasid puuvõrades, viljade deformeerumist, lehepuhetisi jmt. Seltsis 1 sugukond ja 1 perekond 95 liigiga. Eestis teada 12 liiki.

Sug. *Taphrinaceae* - luudikulised

*Taphrina betulina* - kaseluudik; kase-nõialuua tekitaja

*T. bullata* - pirniluudik

*T. deformans* - virsikuluudik (joon. 10); Eestis puudub

*T. pruni* - ploomiluudik; ploomi-kott-tõve tekitaja

*T. tosquinetii* - sanglepa-luudik; deformeerib puulehti; Eestis puudub

*T. wiesneri* - kirsiluudik; kirsipuu-nõialuua tekitaja

### SELTS PROTOMYCETALES, ESMASSEENELAADSED

Tallus hästiarenenud **diploidse seeneniidistikuna** peremeetaimes. Mittesuguline paljunemine nagu luudikulaadsetel (pärmistaadiumina). Suguline paljunemine somatogaamiana. Peremeestaime nakatamine toimub ainult diploidsete rakkude poolt. Seeneniidistikul arenevad paksuseinalised siledad või ornameenteeritud **püsieosed**, millest tekivad askogeensed rakud ja neist omakorda eoskotid; mõnel esindajal tekivad askogeensete rakkude juures erilised **vesiikulid**, mis arenevad **sünaskusteks**.

Parasiidid putk- ja korvõielistel, põhjustavad puhetisi taimeosadel. Seltsis 1 sugukond, 5 perekonda ja üle 200 liigiga. Eestis 2 perekonda 2 liigiga.

Sug. *Protomyces* - esmasseenelised  
*Protomyces macrosporus* - naadi-esmasseen

## SELTS SCHIZOSACCHAROMYCETALES, KÄÄRISEENELAADSED

Tallus **silinderjate**, otstes ümardunud **rakkudena**. **Seeneniidistik puudub** või on väga nõrgalt arenenud. Rakukest koosneb **polüsahhariididest** (mannaan jt.). Mittesuguline paljunemine **rakkude pooldumise** teel kaheks tütararakuks (**oluline erinevus pärmkottseenelaadsetest**; vrld. lk. 33). Suguline paljunemine somatogaamiana, mille lõpptulemusena tekivad eoskotid 4-8 kotteosega (joon. 11); eosed amüloidsed. **Viljakehad ja askogeensed rakud puuduvad**.

Saproobid suhkrut sisaldaval substraadil, fermentatiivsete protsesside tekitajad. Seltsis 1 sugukond 2 perekonna ja 4 liigiga. Eestis seni kindlaid esindajaid looduslikult teada ei ole. Lähinaabruses, Sankt-Peterburis on loodusest tammemahlast isoleeritud *Schizosaccharomyces octosporus*, mille olemasolu ka Eestis on tõenäoline.

Sug. *Schizosaccharomycetaceae* - kääriseenelised

*Schizosaccharomyces carlsbergensis*; õllekäritaja

*S. octosporus* (joon.11)

*S. pombe*; biotehnoloogias maailmas laialt vahendatav liik; kasutatakse proteiini tootmisel petroolist ja diiselõlist; alkoholkäritaja (õlu, rumm).

## PÄRMKOTTSEENED

Ainult ühe seltsina käsitletav omaette fülogeneetilise päritoluga kottseente rühm. Iseloomustus vt. seltsi juures.

## SELTS SACCHAROMYCETALES, PÄRMKOTTSEENELAADSED

**Seeneniidistik puudub või on hästi arenenud**; viimasel juhul **rakuvaheseinad** tihti **paljupoorilised**; lihtpooi olemasolul Woronini kehake tihti puudub (vrld. seltsiga *Ascospaerales*, lk. 39). Tallus mütseeli puudumisel kerajate või ellipsoidsete **üksikrakkudena**. Rakukestades **polüsahhariidid** (mannaan, glükaan jt.), kitiini esineb ainult jäägina. Mittesuguline paljunemine **rakkude pungumise** teel (**oluline erinevus kääriseenelaadsetest**, vrld. lk. 33) või seeneniidistiku olemasolu korral **oiidide** või **artrospooridega**. Pungumisel võib tekkida **pseudomütseel**. Suguline paljunemine **somatogaamiana** või partenogeneetiliselt; dikaarüon puudub. **Askogeensed rakud ja viljakehad puuduvad**. Eoskott areneb otse sügoodist; kotteoseid üks või palju (joon. 12-13). Mõnel esindajal ei tunta sugulist paljunemist.

Tõeliste pärmidena laialdaselt tuntud seened, kasvavad looduses saproobselt suhkrut sisaldaval substraadil (taimemahlades, viljade pinnal jm.), kuid esinevad ka mullas ja looduslikes veekogudes, tihti tööstuslikes ja kommunaalheitvetes; imetajate seedetraktis; tuntakse putukate sümbionte, taimenekrotroofe, mükoparasiite, ohtlike mükooside tekitajaid inimesel ja loomadel; laborites laialt kasutatavad mudelorganismid teaduslikes uuringutes; **fermentatiivsete protsesside tekitajad** ja seetõttu laialt **kasutusel kääritajatena toiduainetetööstuses**. Seltsis 8 sugukonda, 75 perekonda ja 273 liiki. Eestis tuntakse 4 sugukonna esindajatena 8 perekonnas 8 liiki.

Märkus: "pärmide" mõiste on tänapäeval laienenud, pärmideks ei loeta mitte ainult pärmkottseenelaadseid, vaid ka hulgaliselt teistest rühmadest pärit seeni, mis kasvavad

suhkrurikkal substraadil ja on sarnased ka välisilmelt (paljunemine pungumise teel), näiteks osa nutthallikulaadseid (*Mucorales*), nõgiliselaadseid (*Ustilaginales*) jt.; tuntakse ka pärmkandseenelaadseid (vt. lk. 76).

Sug. *Dipodascaceae* - hiidkotilised

*Dipodascopsis uninucleatus* (sün. *Dipodascus uninucleatus*) (joon. 12); Eestis puudub

Sug. *Metschnikowiaceae* - pärmikulised

*Guilliermondella vernalis* (sün. *Endomyces vernalis*)- kevadpärmik; saproob looduses taimemahladel värskelt lõigatud lehtpuukändudel kevadel

Sug. *Saccharomycetaceae* - pärmkottseenelised

*Candida albicans* (anamorf); kandidoosi (soori) tekitaja inimese suuõõnes

*C. tropicalis* (anamorf); tööstuslike ja kommunaalheitvete asukas; ka kandidoosi tekitaja

*Issatchenkia orientalis*; tavaline veeseen looduslikes järvedes; süvamükoosi põhjustaja inimesel

*Pichia guilliermondii*

*Candida guilliermondii* (anamorf), saproob ühiskondlike ruumide tolmus; oportunistliku mükoosi tekitaja inimesel

*Saccharomyces cerevisiae* (sün. *S. carlsbergensis*) (joon. 13) - leiva-pärmkottseen; taigakergitaja, alkoholkääritaja, kommunaalreovete tavaline asustaja

*S. lactis* - kefiiri-pärmkottseen

*S. paradoxus*; käsitledavas perekonnas seni Eestis ainus looduslik pärmkottseen, isoleeritud tamme tüveeritistest

*S. vini* - veini-pärmkottseen

## PÄRISKOTTSEENED

Hästiarenenud **haploidse seeneniidistikuga** kottseened; rakuvaheseintes alati üks keskne **lihtpoor Woronini kehakesega**. Pärmistaadium reeglina puudub; esineb süvamükoose põhjustavatel anamorfidel inimese ja loomade kehatemperatuuril. **Viljakehad** (joon. 40) valdavalt olemas, moodustuvad **haploidsetest seeneniitidest**; puuduvad vähestel esindajatel (*Ascosphaerales*, *Onygenales*). Rakukestades **kitiin**. Mittesuguline paljunemine spetsiaalsetel koniidikandjatel arenevate **koniididega**, vähestel alamatel esindajatel artrospooridega (*Ascosphaerales*, *Onygenales*). Suguline paljunemine enamasti **tüüpilise gametangiogaamiana** (alates seltsist *Eurotiales*), milles osalevad vastavalt **anteriidiks** ja **oogooniks** (koos trihhogüüniga) diferentseerunud isas- ja emasgametangiumid (joon. 9); harvem gametangiumid täielikult või osaliselt diferentseerumata (*Ascosphaerales*; *Onygenales*) (joon. 14). Viljastumisprotsessi tagajärjel arenevad enamasti **kaksiktuumalised** (dikarüootsed) **askogeensed hüüfid**, mille **tipmistest rakkudest tekivad eoskotid**; ürgsematel esindajatel (*Ascosphaerales*) askogeensed hüüfid puuduvad. Eoskotid koos parafüüsides moodustavad viljakehades tihti **eoslava** (hümeeniumi).

Saproobid, parasiidid ja poolparasiidid mitmesugustel taimedel, loomadel ja seentel; esineb ohtlikke mükooside tekitajaid; siia kuulub suurem osa samblikke moodustavaid sümbiotroofe. Tuntakse vähemalt 42 seltsi ligi 31,5 tuhande liigiga. Eestis esindatud vähemalt 26 seltsi enam kui 1700 liigiga.

## SELTS ASCOSPHERALES



Päriskottseente ürgseim rühm; osa esindajaid (*Eremascaceae*) paigutati varem pärmkottseenelaadsete alla. Tallus seeneniitidena, mille rakuvaheseintel on üks keskne **lihtpoor Woronini kehakesega**. Mittesuguline paljunemine **artrospooridega**. Suguline paljunemine gametangiogaamiana, milles askogoon ja anteriid ei ole diferentseerunud (*Eremascaceae*) (joon. 14) või askogooni trihhogüün ühineb tavalise hüüfirakuga, anteriidi ei teki (*Ascosphaeraceae*). **Askogeensed hüüfid puuduvad** või nõrgalt arenenud. **Viljakehad puuduvad** (*Eremascaceae*) või esinevad ainult peiteoslate analoogid - erilised **tsüstid** (nutriotsüüdid), mis on ümbritsetud tavalise rakukestaga, mitte aga hüüfidest koosneva viljakeha seinaga (*Ascosphaeraceae*); eoskottide kestad tsüstides lagunevad kiiresti, mistõttu tsüstid sisaldavad paljudest kotteostest koosnevaid eoskerasid.

Saproobid peamiselt toiduainetel ja putukate poolt transporditavatel tolmuteradel ning nektaril või putukate patogeenid. Seltsis 2 sugukonda, 4 perekonda, 14 liiki. Eestis 1 liik mesilastel.

Sug. *Ascosphaeraceae*

*Ascosphaera apis*; lubihaude tekitaja mesilastel

Sug. *Eremascaceae*; Eestis andmed puuduvad

*Eremascus fertilis* (joon. 14); saproob toiduainetel

#### SELTS ONYGENALES, KERATIINISEENELAADSED

Mittesuguline paljunemine tavaliselt **artrospooridega**. **Anamorfid hästi arenenud**, tihti peamine staadium elutsükli, avateisseente (*Hyphomycetes*) teisrühma tunnustega: *Chrysosporium*, *Histoplasma*, *Microsporum*, *Trichophyton*; süvamükooside tekitajail pärmistaadiumina (*Onygenaceae*). Suguline paljunemine tüüpilise gametangiogaamiana; vahel trihhogüün puudub. Viljakehad puuduvad või esinevad tihti omavahel agregeerunud peiteoslatena, mõnikord jalakesega. Stroomad ja sklerootsiumid puuduvad.

Saproobid **sarvainest substraadil** või tselluloosilagundajad; esineb mullaseeni ja palju mükooside tekitajad inimesel ja loomadel. Seltsis 4 sugukonda, 36 perekonda ja 90 liiki. Eestis 2 sugukonda vähemalt 2 liigiga (mükoose tekitavad liigid pole Eestis kindlalt identifitseeritud).

Sug. *Arthrodermataceae*; teleomorf-liigid - sõnniku- ja mullasaproobid; anamorf-liigid - dermatomükooside tekitajad inimesel ja loomadel

*Arthroderma benhamiae*

*A. vanbreuseghemii*

*Trichophyton mentagrophytes*; mõlema ülalnimetatud *Arthroderma*-liigi anamorf

*A. otae*

*Microsporum canis* (anamorf)

*A. spp.*

*Microsporum audouinii* (anamorf)

*M. ferrugineum* (anamorf)

*M. gypseum* (anamorf)

*Trichophyton rubrum* (anamorf)

*T. tonsurans* (anamorf)

*T. violaceum* (anamorf)

*Ctenomyces serratus*

*Chrysosporium* sp.(anamorf)

Sug. *Onygenaceae* - keratiiniseenelised

*Ajellomyces dermatitidis*; mullasaproob

*Blastomyces zymonema* (sün. *B. dermatitidis*) (anamorf); endeemilise letaalse kopsuhaiguse - **blastomükoosi** tekitaja inimesel ja loomadel Põhja-Ameerikas (Chicago) ja Aafrikas

*A. capsulatus*; saproob mullas ja lindude ekskrementidel

*Histoplasma capsulatum* (anamorf); letaalse kopsuhaiguse - **histoplasmoosi** tekitaja inimesel ja loomadel Aafrikas

*Onygena equina* - kabja-sarveseen; saproob

*O. corvina* - sule-sarveseen; saproob

## SELTS EUROTIALES, EUROOTSIALAADSED

**Elutsüklis valdavad anamorfid** avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega: *Aspergillus*, *Paecilomyces*, *Penicillium* (joon. 38). Suguline paljunemine vähestel esindajatel tuntud, tüüpiline gametangiogaamia (joon. 9). Viljakehad **peiteoslatena** enamasti olemas, alamatel esindajatel kaetud lihtsa, ühe- kuni mõnekihilise rakja periidiga või õhukese hüüfidest seinaga (joon. 15), arenenumates perekondades tüüpilise pseudoparenhümaatilise seinaga; **eoskotid kerajad** või ovaalsed, **paiknevad viljakehades korrapäratult**; kotteosed vabanevad eoskoti lõhenemisel. Mõnel esindajal peiteoslad või vabad eoskotid stroomades; esineb sklerootsiume.

Valdavalt saproobid mullas ja kõduneval taimsel materjalil; üldtuntud hallitusseened toiduproduktidel inimese koduses majapidamises, söödaviljal, hoidlates jm., põhjustades tülikat "hallitamist"; sagedased taimekahjustajad mükokompleksides saproobidena ja poolparasiitidena, harva patogeenidena; vee- ja mullaseened; **fermentatiivsete protsesside** tekitajad; tuntakse **mükooside** tekitajaid inimesel ja loomadel; palju esindajaid produtseerib **antibiootikume**. Seltsis 4 sugukonda, 52 perekonda, 232 liiki. Eestis teada 2 sugukonnas 4 perekonda 4 liigiga; lisaks vähemalt 40 teisliiki, millel seni ei teata teleomorfi.

Sug. *Trichocomaceae* (sün. *Eurotiaceae*) - eurootsialised

*Byssochlamys*, *Emericella*, *Eupenicillium*, *Eurotium*, *Hemicarpenales*, *Neosartorya*, *Talaromyces*, *Thermoascus*

*Aspergillus* (anamorf) (joon. 38) - kerahallik (esitatavatel teisliikidel teleomorf-liik teadmata)

*A. fischeri* - fischeri kerahallik; kasutatakse rasva tootmiseks; Eestis puudub

*A. flavipes*; tuntud hallitusetektitaja

*A. flavus* - kollane kerahallik; põhjustab ohtlikku süvamükoosi - **aspergilloosi** loomade ja inimese kopsus; **letaalse aflatoksiini produtseerija**

*A. fumigatus*; põhjustab aspergilloosi; tuntud vee- ja mullasaproob ning hallitusetektitaja

*A. glaucus*; põhjustab aspergilloosi

*A. niger* - must kerahallik; põhjustab aspergilloosi; tuntud hallitusetektitaja; kasutatakse sidrun- ja glükoonhappe tootmiseks

*A. oryzae* - riisi-kerahallik; kasutatakse riisiviina (sake) tootmiseks; Eestis puudub

*A. roseus* - roosa kerahallik; tuntud hallitusetektitaja

*Paecilomyces* (anamorf; seostub ka tungalteraliste (*Clavicipitaceae*) teleomorfidega helekottseenelaadete (*Hypocreales*) seltsis) (esitatavatel teisliikidel teleomorf-liik teadmata)

- P. lilacinus*; mullaseen  
*P. marquandii*; mullaseen  
*P. variotii*; mulla- ja veeseen, rabades; söödavilja kahjustaja  
**Penicillium** (anamorf) (joon. 38) - pintselhallik (esitatavatel teisliikidel teleomorf-  
 liik teadmata)  
*P. camemberti* - camemberti pintselhallik; kasutatakse juustu tootmisel  
*P. canescens* - hallikas pintselhallik; mulla- ja veeseen  
*P. chrysogenum* (sün. *P. notatum*); mullaseen; klassikaline penitsilliini  
 produtseerija  
*P. citreonigrum* (sün. *P. roseopurpureum*); mullaseen  
*P. citrinum*; veeseen  
*P. digitatum*; tsitrusviljade kahjustaja  
*P. expansum*; rohehallituse tekitaja toiduproduktidel, hoidlates jm.; kahjustab ka  
 maasika vilju  
*P. griseofulvum*; griseofulviini produtseerija; Eestis puudub  
*P. italicum*; tsitrusviljade kahjustaja; Eestis puudub  
*P. marneffei*; letaalse süvamükoosi - **penitsilloosi** tekitaja troopilises Kagu-Aasias;  
 Eestis puudub  
*P. nigricans* - mustjas pintselhallik; mullaseen; griseofulviini produtseerija  
*P. roqueforti* - roqueforti pintselhallik; kasutatakse juustu tootmisel  
*P. rugulosum*; üleparasiit mustal kerahallikul (*Aspergillus niger*); Eestis puudub  
*P. spinulosum*; mullaseen, turbas  
*Eupenicillium crustaceum*  
*Penicillium gladioli* (anamorf) - penitsilloosi tekitaja gladioolidel  
*Eurotium herbariorum* - herbaariumieurootsia  
*Aspergillus glaucus* (anamorf)  
*Talaromyces flavus* (joon. 15); mullaseen ja saproob taimejäänustel; Eestis puudub  
*Penicillium dangeardii* (anamorf)  
*T. luteus*  
*Penicillium luteum* - kollane pintselhallik (anamorf); mullaseen

## SELTS ERYSHIPALES, JAHUKASTELISELAADSED

Tallus **seeneniidistikuna peremeestaime pinnal** või **sees**, kinnitub **apressorite** abil; toitub rakkudesse tungivate **haustoritega**. Anamorfid avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega: *Oidium*, *Oidiopsis*, *Ovularopsis*. Mütseel ja/või koniidikandjad moodustavad peremeestaimel **jahuja** või **viltja kirme** (jahukaste). Viljakehad enamasti kerajate tumepruunide, **ripikutega** varustatud **peiteoslatena** (joon. 39); ripikutel ja pseudoparenhüümse seina hüüfide suurusel ja kujul on süstemaatiline tähtsus. **Eoskotid** (üks kuni palju) peiteoslates **korrapärase asetusega**; eosed vabanevad kevadel, pärast peiteoslate talvitumist surnud taimeosadel.

Obligaatsed õistaimede parasiidid. Seltsis 1 sugukond, 21 perekonda ja 437 liiki. Eestis 10 perekonnas 83 liiki.

Sug. *Erysiphaceae* - jahukastelised

- Blumeria graminis* (sün. *Erysiphe graminis*); kõrreliste-jahukaste tekitaja  
*Erysiphe betae*; peedi-jahukaste tekitaja  
*E. cichoracearum*; korvõieliste-jahukaste tekitaja  
*E. cruciferarum*; ristõieliste-jahukaste

*E. heraclei*; sarikaliste-jahukaste tekitaja  
*E. mayorii*; põldohaka-jahukaste tekitaja  
*E. pisi*; liblikõieliste-jahukaste tekitaja  
*E. ulmariae*; angervaksa-jahukaste tekitaja  
*E. urticae*; nõgese-jahukaste tekitaja  
*Leveillula taurica*; tomati-jahukaste tekitaja; eriti metsatepivööndis laialtlevinud  
 taimehaigus paljudel peremeestaimedel  
*Microsphaera alphitoides*; tamme-jahukaste tekitaja  
*M. berberidis*; kukerpuu-jahukaste tekitaja  
*M. ornata*; kase-jahukaste tekitaja  
*M. penicillata*; lepa-jahukaste tekitaja  
*M. trifolii* (sün. *Erysiphe trifolii*); liblikõieliste-jahukaste tekitaja  
*Phyllactinia fraxini*; saare-jahukaste tekitaja  
*Podosphaera leucotricha*; õunapuu-jahukaste tekitaja  
*P. myrtillina*; mustika-jahukaste tekitaja  
*P. tridactyla*; ploomipuu-jahukaste tekitaja  
*Sawadaea tulasnei*; vahtra-jahukaste tekitaja  
*Sphaerotheca aphanis* (sün. *S. alchemillae*, *S. macularis*); jahukaste tekitaja  
 roosõielistel ja maasikal  
*S. fuliginea*; kurgi-jahukaste tekitaja  
*S. macularis*; maasika-jahukaste tekitaja  
*S. mors-uvae*; karusmarja-jahukaste tekitaja  
*S. pannosa*; roosi-jahukaste tekitaja  
*Uncinula adunca* (sün. *U. salicis*); paju-jahukaste tekitaja

#### LABOULBENIALES, SITIKASEENELAADSED

Esindajad erinevad tunduvalt teistest kottseentest. **Seeneniidistik puudub**. Tallus esineb peremeesorganismile kinnituva **koonusja alusrakuna**, millest areneb **retseptakel - tõelistest rakkudest** koosnev seenekeha. Mittesuguline paljunemine puudub. Suguline paljunemine **spermaatsiumide** abil. Viljakehadeks on retseptakli rakkudest tekkivad **sulgeoslad**, milles askogeensetest rakkudest arenevad eoskotid (joon. 16). Esineb **heterotallism**.

**Putukate ja ämblikulaadsete obligaatsed ektoparasiidid**; väga kitsa spetsialisatsiooniga teatud kindlale peremeesorganismi liigile, tihti seotud isegi putuka ühe sugupoole konkreetse kehaosaga. Võimalik kasutada putukate biotõrjes. Seltsis 5 sugukonda, 140 perekonda ja üle 1800 liigi. Eestis 1 sugukond ja 2 perekonda 6 liigiga.

Sug. *Laboulbeniaceae* - sitikaseenelised

*Laboulbenia formicarum*; Eestis puudub

*Stigmatomyces baerii* (joon. 16); toakärbse parasiit; Eestis puudub

#### TUNGALSEENED

Viljakehad valdavalt **sulgeoslatena**, mis enamasti on peitunud **seenemügaratesse** või süüvinud osaliselt või täielikult substraati. Kokkuleppeliselt käsitleme tungalseente all siinkohal 8 kottseente seltsi: *Hypocreales*, *Microascales*, *Phyllachorales*, *Ophiostomatales*, *Diaporthales*, *Xylariales*, *Diatrypales*, *Sordariales*.

## SELTS HYPOCREALES, HELEKOTTSEENELAADSED

**Anamorrfid silmapaistvad**, enamasti väga tuntud ja laialt levinud, seostuvad avateiseseente (*Hyphomycetes*) tunnustega: *Acremonium* (sün. *Cephalosporium*), *Cladobotryum*, *Cylindrocarpon*, *Fusarium*, *Gliocladium*, *Isaria*, *Microdochium* (sün. *Gerlachia*), *Mycogone*, *Paecilomyces*, *Sepedonium*, *Sphacelia*, *Trichoderma*, *Tubercularia*, *Verticillium*, *Volutella*. **Viljakehad sulgeoslatena** üksikult või rühmadena **substraadi pinnal** või **sees**, **mütseelipõimikul** (subiikulumil) või **stroomades**; stroomad ja sulgeoslad enamasti eredalt värvunud. Esinevad pseudoparafüüsid, mis valminud sulgeoslates lagunevad. Eoskotid silinderjad või nuijad, tipmise avaga; **kotteosed heledad**, vahel mitmerakulised ja osaeosteks lagunevad. Mõnes perekonnas (*Claviceps*, *Cordyceps*) tekivad **seenemügarad** (sklerootsiumid), millel arenevad stroomad sulgeoslatega (joon. 17).

Parasiidid või saproobid katteseemnetaimedel, seentel (sh. samblikel), sammaldel, putukatel, ämblikulaadsetel. Seltsis 4 sugukonda, 115 perekonda ja 862 liiki. Eestis 3 sugukonda, 9 perekonda ja 68 liiki; lisaks üle 60 teisliigi, millel seni ei teata teleomorfi.

*Verticillium alboatrum* (anamorf; teleomorf teadmata); tekitab vertitsilloosset närbumistõbe (hadromükoosi) (rahvusvaheliselt tuntud nimetus - "vilt") väga paljudel põllu- ja aiakultuuridel, köögiviljadel ja ilutaimedel: tomatil, kartulil, kurgil, kõrvitsal, maasikal, lutsernil, ristikutel, mitmetel puudel ja põõsastel jpt.; levinuima haigusena põhjustab tomati-närbumistõbe

*V. dahliae* (anamorf; teleomorf teadmata); sama haiguse tekitajana sama laialt levinud nagu eelmine teisliik; levinuima haigusena põhjustab maasika-närbumistõbe

Sug. *Clavicipitaceae* - tungalteralised

*Claviceps purpurea* (sün. *C. microcephala*) (joon. 17) - kõrreliste-tungaltera; laialtlevinud taimehaiguse põhjustaja teraviljadel ja looduslikel kõrrelistel; mürgine, põhjustab kariloomadel ja ka inimesel mürgitust - ergotismi; ravimseen *Sphacelia segetum* (anamorf)

*Cordyceps capitata* - peajas kedristõlvik; parasiit liblikanukkudel; Eesti Punase raamatu liik

*C. militaris* - harilik kedristõlvik; parasiit liblikanukkudel

*C. ophioglossoides* - hirvepähkli-kedristõlvik; parasiit hirvepähklitel (*Elaphomyces* spp.)

*Epichloë typhina* - kõrreliste-tõlvik; kõrreliste-tõlvikõve tekitaja; eriti ohtlik heintaimede parasiit seemnepõldudel

*Sphacelia typhina* (anamorf)

Sug. *Hypocreaceae* - helekottseenelised

*Hypocrea alutacea* - nui-helekottseen; kõdusaproob

*H. pulvinata* - parasiit-helekottseen; üleparasiit kasekäsna (*Piptoporus betulinus*) ja kännupessu (*Fomitopsis pinicola*) viljakehadel

*H. rufa* - puna-helekottseen; puidusaproob männil

*Trichoderma viride* (sün. *T. lignorum*) (anamorf); tavaline mulla- ja veesaproob; hallituse põhjustaja keldrites; juuremädanike biotõrjes kasutatakse seenest saadud preparaati - trihhodermiini

*Hypomyces aurantius* - oran\_ üleniidik; üleparasiit taelikulaadsete (*Hymenochaetales*) ja puitulagundavate lehkseente viljakehadel

*Cladobotryum varium* (anamorf)

- H. chrysospermus* - kollane üleniidik; üleparasiit puravikulaadsete (*Boletales*) viljakehadel  
*Sepedonium chrysospermum* (anamorf)
- H. chrysostomus* - vaabiku-üleniidik; üleparasiit jännesvaabiku (*Ganoderma applanatum*) vabanenud eosmassil  
*Acremonium* sp. (anamorf)
- H. lateritius* - valkjask üleniidik; üleparasiit riisikatel (*Lactarius* spp.)
- H. lithuanicus* - kaseriisika-üleniidik; üleparasiit kaseriisika (*Lactarius torminosus*) rühmas
- H. luteovirens* - rohekas üleniidik; üleparasiit pilvikutel (*Russula* spp.)
- H. rosellus* - roosa üleniidik; üleparasiit mitmesuguste eoslavaseente (*Hymenomyces*) viljakehadel  
*Cladobotryum dendroides* (anamorf)

Sug. *Nectriaceae* - komuseenelised

- Fusarium culmorum* (anamorf; teleomorf teadmata); kurgifusarioosi tekitaja; tuntud mullaseen
- F. oxysporum* (anamorf; teleomorf teadmata); fusarioosi (närbumistõve, punakaste) tekitaja väga laialt peremeestaimede ringil kogu maailmas (tuntud kümnete eri rassidena); parasvöötmes levinud eriti kurgil, kartulil, ristikutel, hernel, astritel, gladioolidel, nelkidel, tulpidel, linal; troopikas hästituntud banaani-närbumistõve tekitaja; laialtlevinud mulla- ja veeseen
- Gibberella avenacea*  
*Fusarium avenaceum* (anamorf); juurekaelamädaniku ja uimastava punakaste tekitaja teraviljadel, juurviljadel, heintaimedel; männi-tõusmepõletiku tekitaja taimlates
- G. pulicaris*  
*Fusarium sambucinum* (anamorf); kurgi-närbumistõve tekitaja
- Monographella nivalis* (sün. *Calonectria graminicola*, *C. nivalis*) - lumiseen  
*Microdochium nivale* (sün. *Gerlachia nivalis*, *Fusarium nivale*) (anamorf); suurt kahju tekitava teraviljade ja heintaimede talvitumishaiguse - lumiseentõve põhjustaja
- Nectria chaematococca*  
*Fusarium javanicum* (anamorf); okaspuutõusmete kahjustaja, kurgi-juuremädaniku põhjustaja
- F. solani* (anamorf); kurgi-närbumistõve, kartuli kuivmädaniku, teraviljade juuremädaniku tekitaja; mulla- ja veesaproob
- N. cinnabarina* - punane komuseen; tavaline puidusaproob; puiduparasiit sõstardel ja karusmarjal
- N. galligena* - viljapuu-komuseen; viljapuu-seenvähi tekitaja, haavandiparasiit  
*Cylindrocarpon heteronemum* (anamorf)

MICROASCALES

Peamised anamorfid avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega: *Pseudallescheria*, *Scrophulariopsis*. Viljakehad **sulg-** või **peiteoslatena**. **Stroomad puuduvad**.

Saproobid ja parasiidid taimedel ja loomadel, mullaseened, mükooside tekitajad inimesel ja loomadel. Seltsis 2 sugukonda, 15 perekonda ja 79 liiki. Eestis teada ainult 1 anamorf-liik, millel seni ei teata teleomorf-liiki.

Sug. *Microascaceae*

*Microascus* sp.

*Scrophulariopsis brevicaulis* (anamorf); kõrreliste saproob või poolparasiit, seene- ja putukasaproob

*Pseudallescheria boydii*; ohtliku troopilise süvamükoosi - **mütsetoomi** tekitaja inimesel; Eestis puudub

*Scedosporium* sp. (anamorf)

#### SELTS PHYLLACHORALES, MUSTTÄPPTÕVIKULAADSED

Peamised anamorfid peitteisseente (*Coelomycetes*) tunnustega: *Colletotrichum*, *Polystigmina*. **Stroomad rudimentaarsed**, tihti arenevad vaid teatud tingimustes, tumedad või eredalt värvunud, paiknevad **peremeestaimede kudedes**. Viljakehad kerajate mustade **sulgeoslatena**; suudmed näsajad või lamedad. Eoskotid silinderjad, paiknevad viljakehade põhjas või külgedel, laia tipmise avaga.

Enamik liike õistaimede parasiidid. Seltsis 1 sugukond, 42 perekonda ja 1150 liiki. Eestis 3 perekonda 12 liigiga; lisaks 6 teisliiki, millel ei teata teleomorfi (*Colletotrichum* spp).

Sug. *Phyllachoraceae* - musttäpptõvikulised

*Glomerella cingulata* - kõrbgglomerell

*Colletotrichum gloeosporioides* (anamorf); mõru- e. süvamädaniku tekitaja puuviljadel

*G. lagenaria* - kurgiglomerell

*Colletotrichum orbiculare* (anamorf); kurgi-lehekõrbuse (antraknoosi) tekitaja

*G. lindemuthiana* - aedoa-glomerell

*Colletotrichum lindemuthianum* (anamorf); aedoa-kaunakõrbuse (antraknoosi) tekitaja

*Phyllachora graminis* - kõrreliste-musttäpptõvik; kõrreliste-musttäpptõve tekitaja

*Linochora graminis* (sün. *Leptostromella graminis*) (anamorf)

*Ph. trifolii* (sün. *Cymadothea trifolii*) - ristiku-musttäpptõvik; ristiku-musttäpptõve tekitaja

*Polythrincium trifolii* (anamorf); mükotoksikooside põhjustaja loomadel

*Polystigma fulvum* (sün. *P. ochraceum*) - toominga-hulksuu

*Polystigmina ochracea* (anamorf); tekitab toominga-punapõletikku

*Polystigma rubrum* - puna-hulksuu

*Polystigmina rubra* (anamorf); tekitab ploomipuu-punapõletikku

#### SELTS OPHIOSTOMATALES, SIUGSUUDMELAADSED

Anamorfid väga varieeruvad, nii ava- kui peitteisseente tunnustega; peamised avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega teisperekonnad: *Chalara*, *Graphium*, *Sporothrix*. Viljakehad kerajate või munajate **sulgeoslatena**, **pikkade siugjate suudmetega**. Parafüüsid puuduvad. Eoskotid sulgeosla põhjale kinnitunud, nende seinad limastuvad varakult ja kotteosed pääsevad välja koos limamassiga. **Stroomad puuduvad**.

Valdavalt saproobid leht- ja okaspuupuidul, mõni liik põhjustab puidu sinistumist. Esineb süvamükooside tekitajaid inimesel ja loomadel, samuti trahheomükoose

(hadromükoose) põhjustavaid liike taimedel. Seltsis 2 sugukonda, 6 perekonda, üle 100 liigi. Eestis 1 sugukond ja 1 perekond 4 liigiga, lisaks 1 teadmata teleomorfiga teisliik.

Sug. *Ophiostomataceae* - siugsuudmelised

*Ceratocystis ulmi* (sün. *Ophiostoma ulmi*) - jalaka-siugsuu

*Graphium ulmi* (anamorf); jalaparasiit - jalakasurma tekitaja

*C. coerulea* -sini-siugsuu; okaspuupuidu sinetuse põhjustaja

*Ophiostoma* sp.

*Sporothrix schenkii* (anamorf); väga ohtliku lümfaatilise süvamükoosi - **sporotriihoosi** tekitaja inimesel ja loomadel troopilistel ja subtropilistel aladel (**avastatud ka Soomes!**); Eestis puudub

## SELTS DIAPORTHALES, MUSTTÕVIKULAADSED

Anamorfid varieeruvad, peitiseente (*Coelomycetes*) tunnustega: *Asteroma*, *Cytospora*, *Phialophora*, *Phomopsis*. Viljakehad nahkjate, tumepruunide või mustade **pikasuumeliste peiteoslatena; stroomadesse, pseudostroomadesse** või **peremeestaimede kudedesse süüvinud**, mõnikord substraadist tumeda joonega eraldatud; harva stroomad puuduvad (*Magnaporthaceae*). Eoskotid jalaga, mis hiljem laguneb ja siis täidavad vabanenud eoskotid ja kotteosed valminud sulgeosla limaja massina; eoskoti tipupaksend jääb pärast eoskoti kesta limastumist püsima. Parafüüsid puuduvad või esinevad ainult sulgeoslate varases arengujärgus.

Saproobid ja parasiidid eriti puudel ja põõsastel, harvem rohttaimedel; esineb ohtlike mükooside tekitajaid inimesel. Seltsis 3 sugukonda, 103 perekonda ja 438 liiki. Eestis esindatud kõik 3 sugukonda, teada 19 perekonda 38 liigiga, lisaks 6 teadmata teleomorfiga teisliiki.

Sug. *Magnaporthaceae*

*Phialophora malorum* (anamorf; teleomorf teadmata); tuntud vee- ja mullaseen, kasvab väga paljudel orgaanilistel substraatidel

*Gaeumannomyces graminis* (sün. *Ophiobolus graminis*); juurekaelapõletiku (mustkõrremurdetõve) ja valgepähiksuse tekitaja kõrrelistel; ohtliku süvamükoosi - kromoblastomükoosi tekitaja inimesel

*Phialophora radicola* (sün. *Ph. verrucosa*) (anamorf)

*Magnaporthe grisea*

*Pyricularia oryzae* (sün. *P. grisea*); riisi jpt. looduslike ja kultuurtaimede närbumistõve ("rice blast disease") tekitaja P.- ja L.-Ameerikas, Aafrikas ja Aasias; Eestis puudub

Sug. *Valsaceae* (sün. *Diaporthaceae*) - koonikulised

*Apiognomonium errabunda*; antraknoosi tekitaja puulehtedel

*Discula umbrinella* (anamorf); pärna-kõrblaiksuse (pärna-lehekeerumistõve) tekitaja

*Cryphonectria parasitica* (sün. *Endothia parasitica*) - kastanivähi tekitaja kastanitel (*Castanea*); hävitas kõik kastanipuud selle sajandi I poolel P.-Ameerikas; Eestis puudub

*Cryptodiaporthe populea* - papli-koobasmusttõvik

*Discosporium populeum* (anamorf); paplivähi tekitaja

*Diaporthe citri*; sidrunimelanoosi tekitaja, sidrunikasvatuse piirkondades maailmas laialt levinud; Eestis puudub



*Phomopsis citri* (anamorf)  
*Gnomonia erythrostoma* - punakas naaskelsuu; kirsipuu-lehekeerdumistõve tekitaja  
*Libertina effusa* (anamorf)  
*Valsa leucostoma*  
*Cytospora leucostoma* (anamorf); viljapuu-tsütosporoosi tekitaja  
*V. malicola*  
*Cytospora capitata* (anamorf); samuti viljapuu-tsütosporoosi tekitaja

#### SELTS XYLARIALES, SÜSIKULAADSED

Anamorfid varieeruvad, nii ava- kui peitseiteente tunnustega; peamised peitseiteente (*Coelomyces*) tunnustega teisperekonnad - *Monochaetia*, *Seimatosporium*, avateiseente (*Hyphomyces*) tunnustega - *Dicyma*, *Nodulisporium*. **Stroomad** valdavalt **hästi arenenud**, mõnest millimeetrist kümne sentimeetriteni, mustad, süsijad, mõnikord jalaga ja harunenud. Viljakehad **sulgeoslatena**, paiknevad ühes reas strooma perifeerses osas, mustade näsajate suudmetega. Eoskotid lühikese jalaga. Parafüüsid olemas.

Peamiselt saproobid kõduneval puidul, harva rohttaimede jäänustel, leidub esindajaid ka sõnnikul; harvem rohttaimede parasiidid või poolparasiidid. Seltsis 3 sugukonda, 92 perekonda ja umbes 800 liiki. Eestis esindatud kõik sugukonnad, teada 113 perekonda 28 liigiga.

Sug. *Xylariaceae* - süsikulised

*Anthostomella tomicioides* - nõgese-tumekilbik; saproob kõrvenõgese vartel  
*Daldinia concentrica* - harilik kerasüsik; lehtpuupuidusaproob  
*Nodulisporium* sp. (anamorf)  
*Hypoxylon fuscum* - pruun padjandsüsik; sarapuukokstesaproob  
*H. multiforme* - koorik-padjandsüsik; kasepuidusaproob  
*Nodulisporium* sp. (anamorf)  
*Poronia punctata* - täpiline jalgnõõbik; sõnnikusaproob; Eesti Punase raamatu liik  
*Xylaria hypoxylon* - sarvjas süsik; puidusaproob  
*X. polymorpha* - kobarsüsik; lehtpuupuidusaproob; Eesti Punase raamatu liik

#### SELTS DIATRYPALES

Väga lähedalt seotud süsikulaadsete (*Xylariales*) seltsiga. Levinuim anamorf peitseiteente (*Coelomyces*) tunnustega teisperekond *Libertella*. **Polsterjad stroomad substraati süüvinud**, sellest **tumeda joonega eraldatud**. Viljakehad mustade kerajate või pudeljate **sulgeoslatena**, ainult suudmed ulatuvad stroomadest välja. Eoskotid nuijad või silinderjad.

Saproobid lehtpuudel ja pöösastel, harva parasiidid. Seltsis 1 sugukond, 9 perekonda, üle 200 liigi. Eestis 5 perekonda 16 liigiga.

Sug. *Diatrypaceae*

*Diatrype stigma*; puidusaproob sarapuul ja kaskedel  
*Libertella betulina* (anamorf)  
*D. pullata*; puidusaproob pajude okstel  
*Libertella* sp. (anamorf)  
*Eutypa armeniaca*; vähi tekitaja viljapuudel ja viinapuudel (*Vicia*); Eestis puudub  
*E. lata*; viinapuude jpt. puittaimede parasiit Põhjapoolkera parasvöötmes; Eestis

puudub

*Libertella blepharis* (anamorf)

## SELTS SÕNNIKUKERALAADSSED, SORDARIALES

Anamorfe enamasti ei tunta; **koniidid võivad funktsioneerida spermaatsiumidena**. Teada avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega teisperekonnad *Arthrimum* ja *Gonatobotrys*. Sugulises paljunemises esineb kõrvalekaldeid tüüpilisest gametangiogaamiast: viljastumine võib toimuda spermaatsiumide abil. Stroomad enamasti puuduvad. Viljakehad **peit-** või **sulgeoslatena**, paiknevad **otse substraadil** või **mütseelipõimikul**. Eoskotid munajad või nuijad, mõnikord kiiresti lagunevate kestadega; **eoseid eoskotis vahel väga arvukalt (kuni 1000!)**, tihti jätketega.

Saproobid sõnnikul, puidul, mullas või taimejäänustel; palju esindajaid leitud metsloomade sõnnikult; harva parasiidid või poolparasiidid õistaimedel. Seltsis 8 sugukonda, 121 perekonda ja 676 liiki. Eestis 5 sugukonda, 11 perekonda ja 37 liiki, lisaks 5 teisliiki tundmata teleomorfiga.

Sug. *Chaetomiaceae* - karuskeralised

*Chaetomium globosum* - kerajas karuskera; sõnnikul, kõdul, kõrreliste jäänustel

*Thielavia basicola*; tekitab alpikanni-juuremädanikku

Sug. *Lasiochaetaceae* - karvakeralised

*Podospora appendiculata* - piitseoseline podospoor; metsloomade sõnnikul

*P. curvula* - rohu-podospoor; saproob või poolparasiit kõrrelistel

Sug. *Sordariaceae*- sõnnikukeralised

*Sordaria fimicola* - harilik sõnnikukera; laialtlevinud saproob kodu- ja metsloomade sõnnikul ja kõrreliste jäänustel

*S. humana* - mets- ja koduloomade sõnnikul, inimese ja koera väljaheidetel; Eestis puudub

## KAMBERSEENED

Viljakehad **askostroomadena**, milles esineb üks kuni palju kambreid eoskottidega. Meie käsitluses kuulub siia vaid 1 selts - *Dothideales*, kuid erinevate uurijate käsitluses on neid eristatud kuni 10 (vt. allpool esitatud sünonüümika). Kuna fülogeneetilised suhted nende seltside vahel pole kaugeltki selged, eelistavad paljud uurijad neid esialgu kõiki koos käsitleda.

\*SELTS DOTHIDEALES, MUSTLAIKPÕLETIKULISELAADSSED

(incl. *Asterinales*, *Capnodiales*, *Chaetothyriales*, *Hysteriales*, *Melanommatales*, *Myriangiales*, *Pleosporales*)

**Anamorfid hästi tuntud, teisperekondi teada arvukalt**; tuntumad avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega anamorf-perekonnad: *Alternaria*, *Cercospora*, *Cecospora*, *Cladosporium* (sün. *Heterosporium*), *Dendryphion*, *Drechslera*, *Polythrincium*, *Ramularia* (sün. *Ovularia*); tuntumad peitisseente (*Coelomycetes*) tunnustega anamorf-perekonnad: *Ascochyta*, *Asteromella*, *Camarosporium*, *Coniothyrium*, *Phloeospora*, *Phoma*, *Phyllosticta*, *Placosphaeria*, *Rhabdospora*, *Septoria*, *Stagonospora* (sün. *Hendersonia*). Sugulises paljunemises võib esineda tüüpilise gametangiogaamia kõrval **viljastumist spermaatsiumidega**. Viljakehad enamasti mustade **askostroomadena**,

milles esineb üks kamber (pseudoteetsium) või palju kambreid; tekivad tihti subiikulumil. **Eoskotid bitunikaatsed**, paiknevad askostroomade kambrites enamasti kimpudena. **Tõelised parafüüsid puuduvad alati**, esinevad parafüsoidid, perifüüsid või pseudoparafüüsid.

Peamiselt taimeparasiidid, **hulgaliselt ohtlike taimehaiguste põhjustajaid**; tihti patogeenne seeneliik seotud ainult ühe kindla taimeliigiga; palju esindajaid poolparasiitidena taimedel või saproobidena taimejäänustel; vähesed sõnnikusaproobid; mõned liigid lihheniseerunud.

Selts on kottseente hulgas suurim, morfoloogilistelt tunnustelt äärmiselt varieeruv ja seetõttu erinevate uurijate poolt mahuliselt väga erinevalt käsitletud. Kuna fülogeneetilised suhted pole seltsis ammendavalt uuritud, on praegu otstarbekas laiem käsitus, järgides Hawksworthi jt. (1995). Selle käsitluse järgi on seltsis 58 sugukonda, 711 perekonda ja ligi 5000 liiki; enamik esindajaid troopikas. Eestis 18 sugukonda, 41 perekonda ja üle 200 liigi; lisaks neile ligi 400 teisliiki, millel seni ei teata teleomorfi. Lihheniseerunud taksonid esineb Eestis ühes sugukonnas, see sisaldab 2 perekonda kokku 9 liigiga.

- Ascochyta boltshauseri* (anamorf; teleomorf teadmata); laikpõletiku tekitaja põldoal jt. liblikõielistel
- A. fabae* (anamorf; teleomorf teadmata); põldoa-laikpõletiku tekitaja
- Cladosporium cucumerinum* (anamorf; teleomorf teadmata); kurgirõugete tekitaja
- Phoma exigua* (sün. *Ph. solani*, *Ascochyta linicola*) (anamorf; teleomorf teadmata); lina-juurepõletiku ja -askohütoosi, kartuli-kuivmädaniku (fomoosi) tekitaja
- Ph. graminella* (anamorf; teleomorf teadmata); kõrsheinte ja teraviljade patogeen
- \*Sug. *Arthopyreniaceae*, süvisamblikulised
  - \**Arthopyrenia grisea*; lehtpuudel
  - Ph. macrostoma* (sün. *Phyllosticta mali*) (anamorf; teleomorf teadmata) - õunapuümarlaiksuse tekitaja
  - Phyllosticta briardi* (anamorf; teleomorf teadmata); õunapuude patogeen
- Sug. *Botryosphaeriaceae*
  - Botryosphaeria stevensii*; viljapuu-mustvähi tekitaja õunapuudel
  - Diplodia mutila* (sünanamorf)
  - Sphaeropsis malorum* (sünanamorf)
- Sug. *Capnodiaceae* - tahmkirmelised
  - Capnodium salicinum*; saproob puit- ja rohhtaimedel; tahmkatte tekitaja paljudel taimeliikidel
- Sug. *Dothideaceae* - mustlaikpõletikulised
  - Scirrhia rimosa* - pilliroo-tahmlaikseen; pilliroo-tahmlaiksuse tekitaja
  - Marssonina hysteriopsis* (anamorf)
- Sug. *Dothioraceae*
  - Aureobasidium caulivorum* (sün. *Kabatiella caulivora*) (anamorf; teleomorf teadmata); ristiku-varrepõletiku tekitaja
  - A. pullulans* (anamorf; teleomorf teadmata); kosmopoliitne vee-, mulla- ja puidusaproob
  - Sydowia polyspora*
  - Sclerophoma pityophila* (sünanamorf)
  - Hormonema dematioides* (sünanamorf); mõlemad sünanamorfid põhjustavad männi-sklerofomoosi
- Sug. *Elsinoaceae*

- Elsinoë veneta*  
*Sphaceloma necator* (sün. *Gloeosporium venetum*) (anamorf); vaarika-antraknoosi (kõrblaiksuse, varrekõrbuse) tekitaja
- E. rosarum*  
*Sphaceloma rosarum* (sün. *Gloeosporium rosarum*) (anamorf); roosiantraknoosi põhjustaja
- Sug. *Lophiostomataceae* - harisuudmelised  
*Herpotrichia juniperi* - harilik nõgisasi; okaspuu-nõgihallituse tekitaja
- Sug. *Mycosphaerellaceae* - laikseenelised  
*Cercospora beticola* (anamorf; teleomorf teadmata); peedi-lehetähnisuse tekitaja  
*C. zebrina* (anamorf; teleomorf teadmata); ristiku-lehetähnisuse tekitaja  
*Corynespora cassiicola* (sün. *C. melonis*) (anamorf; teleomorf teadmata); kurgi-lehepõletiku tekitaja  
*Fulvia fulva* (anamorf; teleomorf teadmata); tomati-ruugehallituse tekitaja  
*Mycovellosiella concors* (anamorf; teleomorf teadmata); kartuli-koldlaiksuse tekitaja  
*Septoria cucurbitacearum* (anamorf; teleomorf teadmata); kõrvitsaliste-helelaiksuse tekitaja  
*S. pisi* (anamorf; teleomorf teadmata); herne-helelaiksuse tekitaja
- Mycosphaerella allicina*  
*Cladosporium herbarum* (anamorf); ruuge laikpõletiku tekitaja paljudel eri sugukonna taimeliikidel; allergeen
- M. carinthiaca* - ristiku-laikseen; ristiku-laikpõletiku tekitaja  
*Ramularia trifolii* (anamorf)
- M. caryophylla*  
*Cladosporium (Heterosporium) echinulatum* (anamorf); nelgi-laikhallituse tekitaja  
*M. fijiensis*; ohtliku banaanihaiguse (“*black leaf streak*”) tekitaja Kagu-Aasias; Eestis puudub
- Paracercospora fijiensis* (anamorf)
- M. fragariae* - maasika-laikseen; maasika-laikpõletiku tekitaja  
*Ramularia grevilleana* (anamorf)
- M. graminicola*; kõrreliste-laikpõletiku tekitaja  
*Septoria tritici* (anamorf)
- M. lethalis*; herne-helelaikpõletiku tekitaja  
*Ascochyta pisi* (anamorf)
- M. ligea* (sün. *M. rubi*) - vaarika-laikseen; vaarika-laikpõletiku tekitaja  
*Septoria rubi* (anamorf)
- M. macrospora*; iirise-laikhallituse tekitaja  
*Cladosporium iridis* (anamorf)
- M. musicola*; väga ohtliku ja maailmas laialtlevinud banaanihaiguse (“*sigatoka*”) tekitaja; suurte saagikadude põhjustaja banaaniistandustes; Eestis puudub  
*Pseudocercospora musae* (anamorf)
- M. recutita*; kõrreliste-laikpõletiku tekitaja  
*Scolicotrichum graminis* (anamorf)
- M. ribis* - sõstra-laikseen; sõstra-laikpõletiku tekitaja  
*Phyllosticta grossulariae* (sünanamorf); sõstra-helelaiksuse tekitaja  
*Septoria ribis* (sünanamorf); sõstra-helelaiksuse tekitaja
- M. tulipiferae* (joon. 18); levinud USA kaguosas; Eestis puudub  
*Phaeoisariopsis lirioidendri* (anamorf)

Sug. *Phaeosphaeriaceae*

*Eudarlucacaricis*; üleparasiit roosteliselaadsetel (*Uredinales*)

*Sphaerellopsis filum* (sün. *Darlucacaricis*) (anamorf)

*Phaeosphaeria nodorum*; nisu-helelaiksuse tekitaja; poolparasiit teraviljadel

*Stagonospora nodorum* (sün. *Septoria nodorum*) (anamorf)

Sug. *Pleosporaceae* - pleosporilised

*Alternaria brassicae* (anamorf; teleomorf teadmata); kapsa-kuivlaiksuse tekitaja

*A. cucumerina* (sün. *Macrosporium cucumerinum*) (anamorf; teleomorf teadmata); kurgi-kuivlaiksuse (kurgi-makrosporioosi) tekitaja

*A. grossulariae* (anamorf; teleomorf teadmata); karusmarja-põletiku tekitaja

*A. porri* (anamorf; teleomorf teadmata); tomati-kuivlaiksuse tekitaja

*A. radicina* (anamorf; teleomorf teadmata); porgandi-mustmädaniku tekitaja

*A. saponariae* (anamorf; teleomorf teadmata); nelgi-kuivlaiksuse tekitaja

*A. solani* (sün. *Macrosporium solani*) (anamorf; teleomorf teadmata); kartuli- ja tomati-kuivlaiksuse ning kartuli-pruunlaiksuse tekitaja

*Cochliobolus heterostrophus*

*Bipolaris maydis* (sün. *Helminthosporium maydis*) (anamorf); maisi-pruunlaiksuse tekitaja; Eestis puudub

*C. miyabeanus*

*Bipolaris oryzae* (sün. *Helminthosporium oryzae*) (anamorf); riisi-pruunlaiksuse tekitaja; Eestis puudub

*C. sativus*

*Bipolaris sorokiniana* (sün. *Helminthosporium sativum*) (anamorf); teraviljade ja kõrshainte kahjustaja; odra-pruunlaiksuse tekitaja

*C. victoriae*

*Bipolaris victoriae* (sün. *Helminthosporium victoriae*) (anamorf); kaera-pruunlaiksuse tekitaja; Eestis puudub

*Didymella applanata*; vaarika-varrepõletiku tekitaja

*Phoma* sp. (anamorf)

*D. bryoniae* (sün. *Mycosphaerella citrullina*); kurgi-askohütoosi tekitaja

*Phoma cucurbitacearum* (sün. *Ascochyta cucumeris*) (anamorf)

*D. lycopersici*; tomati-varrepõletiku (tomativähi) tekitaja

*Ascochyta daturae* (anamorf)

*D. pinodes*

*Ascochyta pinodes* (anamorf); liblikõieliste-tumelaikpõletiku tekitaja

*Leptosphaerulina trifolii*; ristiku-pruunlaiksuse tekitaja

*Pleospora bjoerlingii* (sün. *Mycosphaerella tabifica*) - peedipleospor

*Phoma betae* (anamorf); peedi-laikpõletiku ja juurvilja-kuivmädaniku tekitaja

*P. herbarum* - rohupleospor; väga paljudel rohttaimedel jäänustel

*P. vulgaris* - harilik pleospor; kõrreliste saproob

*Pyrenophora avenae* - kaera-triiptõvik

*Drechslera avenae* (sün. *Helminthosporium avenae*) (anamorf)

*P. bromi* - püsikluste-triiptõvik

*Drechslera bromi* (sün. *Helminthosporium bromi*) (anamorf); luste-pruunlaiksuse tekitaja

*P. graminea* - odra-triiptõvik

*Drechslera graminea* (sün. *Helminthosporium gramineum*) (anamorf); odra-triiptõve tekitaja

*P. teres*

*Drechslera teres* (sün. *Helminthosporium teres*); odra-võrklaiksuse tekitaja  
*P. tritici-repentis* - nisu-triitõvik  
*Drechslera tritici-repentis* (sün. *Helminthosporium tritici-repentis*) (anamorf);  
triitõve tekitaja nisul, odral, rukkil jpt. kõrrelistel; väheaktiivne patogeen  
*Setosphaeria turcica*  
*Exserohilum turcicum* (sün. *Helminthosporium turcicum*) (anamorf); lehelaiksuse  
tekitaja maisil ja sorgol P.-Ameerikas, hiiglaslike saagikadude põhjustaja USA-  
s; Eestis puudub

Sug. *Sporormiaceae* - pärleonselised; saproobid mets- ja koduloomade sõnnikul

*Sporormiella australis*

*S. lageniformis*

Sug. *Venturiaceae* - kärntõvelised

*Coleroa chaetomium*; vaarika-oliivlaiksuse tekitaja

*Venturia cerasi* - kirsipuu-kärntõvik

*Fusicladium cerasi* (anamorf); kirsipuu-kärntõve tekitaja

*V. inaequalis* - õunapuu-kärntõvik (joon. 19)

*Fusicladium dendriticum* (anamorf); õunapuu-kärntõve tekitaja

*V. pirina* - pirnipuu-kärntõvik

*Fusicladium pirinum* (anamorf); pirnipuu-kärntõve tekitaja

#### \*SELTS ARTHONIALES, TÄHNSAMBLIKULAADSED

Enamus liike **lihheniseerunud**. Fotobiondiks rohevetikad, sageli perekonnast *Trentepohlia*. **Tallus** valdavalt **koorikjas**, kuid võib ka olla nõrgalt arenenud või puududa täiesti. Anamorfid pükniidaalsed. Viljakehadeks **lehtereolate taolised askostroomad**, mis väliselt võivad meenutada lürelle (hulknurkse või kriipsja kujuga apoteetsiume), kuid kus eoskotid arenevad **askolokulaarselt**. Eoskotid bitunikaatsed, tipmise pooriga, paiknevad askostrooma kambrites; eoskottide vahel asetsevad parafüsoidid; **eosed** valdavalt **mitmerakulised**, värvusetud või pruunid.

Samblikke moodustavad sümbiotroofid, vähesel määral leidub ka lihhenikoolseid ja saproobseid seeni. Kasvavad mitmesugustel substraatidel, valdavalt epifüütsetena puukoorel; troopikas leidub taimelhetedel kasvavaid samblikke.

Seltsis 4 sugukonda, 61 perekonda ja umbes 1200 liiki. Eestis kõik 4 sugukonda esindatud, seni teada 7 perekonda kokku 32 liigiga.

\*Sug. *Arthoniaceae* - tähnsamblikulised

\**Arthonia leucopellaea* - valkjast tähnsamblik; happelise koorega puudel (kuusel, kasel); põlismetsade indikaatorliik

\*Sug. *Chrysothricaceae*

\**Chrysothrix candelaris*; okas- ja lehtpuudel, puidul

\*Sug. *Opegraphaceae* - kiiriksamblikulised

\**Lecanactis abietina* - kuuse-nublusamblik; kuusel; põlismetsade indikaatorliik

\**Opegrapha varia*; lehtpuudel

#### \*SELTS VERRUCARIALES, KIRMESAMBLIKULAADSED

Enamus liike **lihheniseerunud**. Fotobiondiks rohevetikad. **Tallus** valdavalt **koorikjas** või nõrgalt arenenud, harva soomusjas või lehtjas. Anamorfid pükniidaalsed. Viljakehadeks **sulgeolate taolised askostroomad**, kus eoskotid arenevad

**askolokulaarselt.** Askostroomad valdavalt mustad, poolenisti või täielikult tallusesse süüvinud. Eoskotid bitunikaatsed, tipmise pooriga, paiknevad askostrooma kambrites; eoskottide vahel pseudoparafüüsid või perifüsoidid, need võivad varakult kaduda; eosed ühe- või mitmerakulised või muraalsed, värvusetud või pruunid.

Samblikke moodustavad sümbiotroofid, vähesed liigid lihhenikoolsed või saproobsed. Kasvavad valdavalt kivide pinnal või sees ning maapinnal.

Seltsis 2 sugukonda, 40 perekonda ja umbes 700 liiki. Eestis 1 sugukond 8 perekonna ja 40 liigiga.

\*Sug. *Verrucariaceae* - kirmesamblikulised; kõik liigid epiliitsed

\**Dermatocarpon minutum* - väike nahksamblik; lubjakivil ja graniidil

\**Verrucaria maura* - meri-kirmesamblik; lubjakivil mererannikul (litoraalses tsoonis)

\**V. muralis* - müür-kirmesamblik; lubjakivil ja betoonil

\**V. nigrescens* - mustjas kirmesamblik; lubjakivil

## KETASSEENED

Viljakehad valdavalt **lehtereoslatena**, mis enamasti paiknevad substraadi pinnal, harva on sellesse osaliselt või täielikult süüvinud. Seenemügarad enamasti puuduvad. Kokkuleppeliselt ühendatakse sellesse rühma järgmised 4 seltsi: *Rhytismatales*, *Ostropales*, *Leotiales* ja *Pezizales*.

### SELTS RHYTISMATALES, PIGILAIGULAADSED

Anamorfid vähe tuntud, peiteisseente (*Coelomycetes*) tunnustega: *Cryptomycella*, *Leptostroma*, *Melasmia*, *Marssonina*, *Phacidiopycnis*. **Koniidide idanemist ei tunta.** Atservulitele sarnaseid struktuure stroomades peetakse tihti **spermogoonideks** neis tekkivate spermaatsiumidega, kuid ka spermatisatsiooni sugulise protsessina pole tõestatud (joon. 20). Viljastumisprotsess on siiani tuvastamata. Viljakehad pisikeste ümarate kuni süstjate mustade **lehtereoslatena**; paiknevad **stroomades**, **ebastroomades** või **peremeestaime koes**. Eoskotid arenevad askogeensetest hüüfidest tüüpiliselt, paiknevad viljakehades **eoslavana**, tõlvjad või silinderjad, **unitunikaatsed**, **inoperkulaatsed**; kotteosed tihti limatupega. Parafüüsid olemas, vahel samuti limatupega.

Parasiidid ja nekrotoofid, vähemal määral saproobid puit- ja rohttaimedel, **palju suure metsamajandusliku tähtsusega esindajaid**; vähesed samblikke moodustavad sümbiotroofid. Seltsis 3 sugukonda, 71 perekonda ja üle 400 liigi. Eestis 2 sugukonda, 9 perekonda, 21 liiki.

Sug. *Cryptomycetaceae* - pigisululised

*Cryptomycina pteridis* - kilpjala-pigisulg; parasiit kilpjatal

Sug. *Rhytismataceae* - pigilaigulised

*Colpoma quercina* - tammeoksa-nööpaukseen; tammepuidusaproob

*Lirula macrospora* - kuuseokka-pigijutt; kuuse-pudetõve tekitaja

*Lophodermella sulcigena* - peit-vaguhuul; männi-okkakahvatuse tekitaja

*Lophodermium gramineum* - kõrre-pigihuul; saproob kõrrelistel

*L. oxycocci* - jõhvika-pigihuul; nõrk patogeen jõhvikatel

*L. pinastri* - puna-pigihuul; saproob männiokastel

*L. seditiosum* - tõve-pigihuul; männi-pudetõve tekitaja

*Rhytisma acerinum* - vahtra-pigilaik (joon. 20); vahtra-pigilaiksuse tekitaja; puhta õhu indikaatorliik

*Melasmia acerina* (anamorf)

*R. andromedae* - küüvitsa-pigilaik; pigilaiksuse tekitaja küüvitsal

*R. salicinum* - paju-pigilaik; paju-pigilaiksuse tekitaja

#### \*SELTS CALICIALES, JALGSAMBLIKULAADSED

Enamus liike **lihheniseerunud**. Tallus valdavalt **koorikjas**, vähe arenenud või peaaegu puudub. Fotobiondiks rohevetikas. Viljakehadeks **pika jala otsas paiknevad matseediumiga lehtereoslad**, mõnel liigil võib matseedium siiski ka puududa. **Eoskotid prototunikaatsed, silinderjad, varakult lagunevad**; eosed ühe- või mitmerakulised, värvusetud või pruunid, valmides moodustavad viljakeha ülaosas tiheda vabade eoste massi. Parafüüsid algselt olemas.

Samblikke moodustavad sümbiotroofid, lihhenikoolsed parasümbiondid, saproobid puidul. Põhja- ja lõunapoolkera metsades, peamiselt puukoorel ja puidul, harvem maapinnal. Mitmeid liike käsitletakse põlismetsade indikaatoritena. Seltsis 7 sugukonda, 31 perekonda, üle 200 liigi. Eestis 5 sugukonda, 12 perekonda, 54 liiki.

\*Sug. *Caliciaceae* - jalgsamblikulised

\**Calicium viride* - roheline jalgsamblik; leht- ja okaspuudel, puidul

\**Cyphelium inquinans* - rant-tünnsamblik; leht- ja okaspuudel, puidul

\*Sug. *Coniocybaceae*

\**C. chrysocephala* - kollane varjusamblik; leht- ja okaspuudel, puidul

\**C. ferruginea* - rooste-varjusamblik; leht- ja okaspuudel, puidul

\**C. furfuracea* - harilik varjusamblik; mahalangenud puude juurestikel

#### \*SELTS OSTROPALES

Anamorfid varieeruvad, peiteisseente (*Coelomyces*) tunnustega. **Stroomad puuduvad** või nõrgalt arenenud. Viljakehad **sarnanevad tiksikulaadsete (*Leotiales*) lehtereoslatega**, tihti sügavale substraati süüvinud. Eoskotid **unitunikaatsed, inoperkulaatsed**, silinderjad; tipuosas kitsas kanal paksenenud kestade vahel. **Kotteosed niitjad**, tihti mitmerakulised, lõpuks osaeosteks lagunevad. Parafüüsid olemas. **Samblikke moodustavatel liikidel tallus koorikjas, viljakehadeks olevad lehtereoslad kujult kriipsjad või hulknurksed (lürellid) või ümmargused ja kitsalt avaneva kettaga.**

Saproobid; parasiidid taimedel ja samblikel; endofüütsed taimedes; nekrotoofid sammaldel; samblikke moodustavad sümbiotroofid. Seltsis 6 sugukonda, 76 perekonda, ligi 2000 liiki. Eestis 3 sugukonda, 5 perekonda, 11 liiki.

\*Sug. *Graphidaceae* - kirisamblikulised

\**Graphis scripta* - harilik kirisamblik; lehtpuude koorel

Sug. *Stictidaceae*

*Acrosporum compressum* ; saproob; endofüütne paljudes kõrrelistes ja kõrvenõgeses

\*Sug. *Thelotremataceae* - koobassamblikulised

\**Diploschistes muscorum* - sambla-urnsamblik; sammaldel, teiste samblike (eriti porosamblike) tallusel



\*SELTS LEOTIALES (sün. HELOTIALES) - TIKSIKULAADSED

Anamorfid varieeruvad, ava- või peitseiteente tunnustega, vähe tuntud või paljudel esindajatel puuduvad hoopis. **Stroomad puuduvad**. Mõnel esindajal arenevad sklerootsiumid. Viljakehad valdavalt **pisikeste** (kuni 3 mm), harva suuremate (kuni 10 cm) **lehtereoslatena**, jalaga või istuvad, harva tõlvjad või kübaraga. Eoskotid **unitunikaatsed, inoperkulaatsed**, moodustavad lehtereoslates **hümeeniumi**. **Parafüüsid olemas**.

Peamiselt varise-, kulu- ja puidusaproobid; leidub majanduslikult olulisi taimeparasiite, tuntud taimehaiguste tekitajaid; teada väheseid samblikke. Mittesöödavad, **2 mürgist perekonda** (*Cudonia*, *Spathularia*). Seltsis 13 sugukonda, 392 perekonda ja veidi üle 2000 liigi. Eestis 9 sugukonda, 70 perekonda, vähemalt 243 liiki; neist 2 sugukonda, 3 perekonda ja 4 liiki lihheniseerunud; selts on Eestis suhteliselt vähe uuritud seenerühm, liike võib tegelikult olla üle 300.

\*Sug. *Baeomycetaceae* - seensamblikulised

\**Baeomyces rufus* - pruun seensamblik; liivasel pinnal

Sug. *Dermateaceae* - nahktiksikulised

*Blumeriella jaapii* (sün. *Coccomyces hiemalis*)

*Phloeospora padi* (sün. *Cylindrosporium padi*, *C. hiemale*) (anamorf); kirsipuu-lehevarisemistõve tekitaja

*Diplocarpon rosae*; roosi-tahmlaiksuse tekitaja

*Marssonina rosae* (anamorf)

*Drepanopeziza ribis*

*Gloeosporidiella ribis* (sün. *Gloeosporium ribis*) (anamorf); sõstra-lehevarisemistõve tekitaja

*Mollisia cinerea*; puidusaproob

*Pezicula corticola*

*Cryptosporiopsis corticola* (anamorf); viljapuu-koorepõletiku tekitaja

*P. malicorticis*

*Cryptosporiopsis curvispora* (anamorf); viljapuu-tüvepõletiku tekitaja

*Pseudopeziza trifolii*; ristiku-pruunlaiksuse tekitaja

*P. medicaginis*; lutserni-pruunlaiksuse tekitaja

*Tapesia yallundae*

*Pseudocercospora herpotrichoides* (sün. *Cercospora herpotrichoides*) (anamorf); kõrreliste-silmlaiksuse (kõrremurdetõve) tekitaja

Sug. *Geoglossaceae* - maakeelelised

*Cudonia circinans* - harilik ringik; okkakõdusaproob; **mürkseen**

*Geoglossum arenarium* - liiv-maakeel; luiteseen; Eesti Punase raamatu liik

*G. umbratile* - loo-maakeel; saproob lookadastikes

*Mitrule paludosa* - pisipahtlik; saproob rabades, turbasambblas

*Spathularia flavida* - harilik pahtlik; saproob metsades; **mürkseen**

*Trichoglossum hirsutum* - karvane harjaskeel; saproob rabades

Sug. *Hyaloscyphaceae* - harjastiksikulised

*Lachnellula calyciformis*; okaspuupuidusaproob

*L. willkommii*; lehisevähi tekitaja

*Lachnum clavigerum*; kulusaproob

*L. rubi* - vaarika-harjastiksik; saproob vaarikavartel

*L. virgineum* - valge harjastiksik; puidusaproob

- Psilachnum chrysostigmum*; saproob sõnajalavartel  
*Trichopeziza sulphurea*; saproob nõgesevartel
- \*Sug. *Icmadophilaceae* -rabasamblikulised  
 \**Dibaeis baeomyces* - harilik roosasamblik; liivasel pinnal  
 \**Icmadophila ericetorum* - harilik rabasamblik; turbal, turbasamblal, taimejäänustel rabades; põlismetsade indikaatorliik
- Sug. *Leotiaceae* (sün. *Helotiaceae*) - tiksikulised  
*Ascocalyx abietina* (sün. *Crumenula abietina*, *Scleroderris lagerbergii*, *Gremmeniella abietina*); okaspuu-võrsevahi (skleroderrioosi) tekitaja  
*Ascocoryne sarcoides*; puidusaproob  
*Bisporella citrina* (sün. *Helotium citrinum*) - kollane bisporell; puidusaproob  
*Cenangium ferruginosum* (sün. *C. abietis*) - männi-tsenangioosi tekitaja  
*Chlorociboria aeruginascens* (sün. *Chlorosplenium aeruginascens*) - harilik rohetiksik; puidusaproob  
*Crocicreas cyathoideum*; kulusaproob  
*Encoelia fascicularis* - kobarlõhkik; haavapuidusaproob  
*Heyderia abietis* (sün. *Mitrula abietis*); varisesaproob kuuseokastel  
*Hymenoscyphus scutula*; kulusaproob  
*Leotia lubrica* - kollane hüüvik; huumusesaproob männimetsades
- Sug. *Phacidiaceae* - lumehallikulised  
*Phacidium infestans* - harilik lumehallik; lume-pudetõve tekitaja
- Sug. *Sclerotiniaceae* - mügarliudikulised  
*Botryotinia fuckeliana* - hahkhallitusliudik  
*Botrytis cinerea* (anamorf); hahkhallituse tekitaja rohhtaimedel  
*Ciboria amentacea* - lepa-urvaliudik; saproob halli lepa urbadel  
*Monilinia fructigena* - õunamoniliinia  
*Monilia fructigena* (anamorf); puuviljamädaniku tekitaja õuntel  
*M. laxa* - luuviljaliste moniliinia  
*Monilia laxa* (anamorf); luuviljaliste-mädaniku tekitaja  
*Sclerotinia sclerotiorum* (sün. *S. libertiana*) - valge mügarliudik; valgemädaniku tekitaja köögiviljadel  
*S. trifoliorum* - ristiku-mügarliudik; ristikuvähi tekitaja  
*S. tuberosa* - suur mügarliudik; võsaülase risoomidel

#### \*SELTS PELTIGERALES, KILPSAMBLIKULAADSED

Kõik liigid **lihheniseerunud**, **fotobiondiks tsüanobakterid** või **rohevetikad**, viimasel juhul leidub tsüanobaktereid sageli teise fotobiondina tsefaloodides. **Tallus** valdavalt **lehtjas**, selle alaküljel sageli silmatorkavad ritsiinid või tomentum. Anamorfid püknidiaalsed. Viljakehadeks **lehtereoslad**. **Eoskotid bitunikaatsed**, tipmise pooriga, moodustavad lehtereoslates hümeeniumi; eosed mitmerakulised, värvusetud või pruunid. Parafüüsid olemas.

Kasvavad maapinnal, kividel, puukoorel, valdavalt niisketes kasvukohtades. Seltsis 4 sugukonda, 17 perekonda, umbes 500 liiki. Eestis kõik 4 sugukonda esindatud, seni teada 6 perekonda ja 35 liiki. Mõne autori poolt käsitletakse vaadeldavat seltsi liudsamblikulaadsete (*Lecanorales*) seltsi alamseltsina.

- \*Sug. *Lobariaceae* - kopsusamblikulised  
 \**Lobaria pulmonaria* - harilik kopsusamblik; lehtpuudel; Eesti Punase raamatu liik

- \*Sug. *Peltigeraceae* - kilpsamblikulised
  - \**Peltigera apthosa* - tähn-kilpsamblik; maapinnal
  - \**P. canina* - koer-kilpsamblik; maapinnal
  - \**P. didactyla* - väike kilpsamblik; liivasel pinnal
  - \**P. malacea* - tuhm kilpsamblik; maapinnal
  - \**P. polydactyla* - sõrmjas kilpsamblik; maapinnal, puude jalamil
  - \**P. praetextata* - jalami-kilpsamblik; maapinnal, puude jalamil
  - \**P. rufescens* - pruun kilpsamblik; maapinnal

#### \*SELTS LECANORALES, LIUDSAMBLIKULAADSED

Peaaegu kõik liigid **lihheniseerunud**; selts sisaldab enamikku samblikke moodustavatest kottseentest. **Fotobiondiks** valdavalt **rohevetikad**, vähestes sugukondades tsüanobakterid. **Tallus väga varieeruv** - koorikjas, soomusjas, lehtjas või põõsjas. Anamorfid püknidiaalsed, vähe uuritud. Viljakehadeks **lehtereoslad** (letsideaalsed või lekanoraalsed apoteetsiumid). **Eoskotid bitunikaatsed**, tipmise poori ja spetsiifilise apikaalse aparaadiga, moodustavad lehtereoslates hümeeniumi; eosed ühe- kuni mitmerakulised, värvusetud või pruunid. Parafüüsid olemas.

Valdavalt samblikke moodustavad sümbiotroofid, vähesed esindajad lihhenikoosel parasümbiondid. Maapinnal, kividel, puukoorel, puidul; väga erinevates kasvukohtades. Seltsis umbes 40 sugukonda, 350 perekonda, enam kui 7000 liiki. Erinevate autorite poolt grupeeritakse sugukondi kuni 8 alamseltsi, mõnikord vaadeldakse ka sellise *Peltigerales*, *Pertusariales* ja *Teloschistales* käesoleva seltsi siseste taksonitena (alamseltsidena). Eestis 32 sugukonda, 107 perekonda ja üle 500 liigi.

- \*Sug. *Bacidiaceae* - mõhnsamblikulised
  - \**Bacidia fraxinea* - saare-mõhnsamblik; lehtpuudel
  - \**B. rubella* - punakas mõhnsamblik; lehtpuudel; põlismetsade indikaatorliik
  - \**Tephromela atra*; graniidil; mõnikord lehtpuudel
- \*Sug. *Candelariaceae* - leeksamblikulised
  - \**Candelaria concolor* - harilik leeksamblik; leht- ja okaspuudel
  - \**Candelariella vitellina*; graniidil; leht- ja okaspuudel, puidul
  - \**C. xanthostigma*; lehtpuudel, puidul
- \*Sug. *Cladoniaceae* - porosamblikulised
  - \**Cladina arbuscula* - mets-põdrasamblik; maapinnal
  - \**C. mitis* - mahe põdrasamblik; maapinnal
  - \**C. rangiferina* - harilik põdrasamblik; maapinnal
  - \**C. stellaris* - alpi põdrasamblik; maapinnal
  - \**C. stygia* - raba-põdrasamblik; maapinnal, peamiselt turbamullal rabades
  - \**Cladonia botrytes* - kobar-porosamblik; kändude horisontaalsel pinnal
  - \**C. cenotea* - lehter-porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, puude jalamil
  - \**C. chlorophaea* - tera-porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, puude jalamil
  - \**C. coniocraea* - naaskel-porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, puude jalamil
  - \**C. cornuta* - sarv-porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, sammaldunud kividel
  - \**C. crispata* - kähar porosamblik; maapinnal, harva kõduneval puidul
  - \**C. deformis* - väävel-porosamblik; maapinnal, harva kõduneval puidul
  - \**C. digitata* - sõrmjas porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, puude jalamil
  - \**C. fimbriata* - karik-porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, puude jalamil

- \**C. furcata* - harkjas porosamblik; maapinnal
- \**C. gracilis* - sale porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul
- \**C. macilenta* - kõhetu porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul, puude jalamil
- \**C. phyllophora* - valgetäpp porosamblik; maapinnal
- \**C. pyxidata* - peeker-porosamblik; maapinnal, kõduneval puidul
- \**C. squamosa* - soomus-porosamblik; maapinnal
- \**C. subulata* - vigel-porosamblik; maapinnal
- \**C. sulphurina* - kollane porosamblik; kõduneval puidul, maapinnal
- \**C. uncialis* - täht-porosamblik; maapinnal
- \*Sug. *Collemataceae* - limasamblikulised
  - \**Collema fuscovirens* - tume limasamblik; lubjakivil
  - \**Leptogium saturninum* - haava-tardsamblik; lehtpuudel, valdavalt haaval; põlismetsade indikaatorliik
- \*Sug. *Hymeneliaceae*
  - \**Aspicilia cinerea* - hall lehtersamblik; graniidil
  - \**A. esculenta* - söödav lehtersamblik e. mannasamblik; pinnale kinnitumata, vabalt mööda maapinda veerev; söödav; Eestis puudub
- \*Sug. *Lecanoraceae* - liudsamblikulised
  - \**Lecanora albescens* - valkjas liudsamblik; lubjakivil ja betoonil
  - \**L. allophana* - lepa-liusamblik; lehtpuudel
  - \**L. argentata* - pruun liudsamblik; lehtpuudel
  - \**L. carpinea* - kahvatu liudsamblik; lehtpuudel
  - \**L. chlarotera*; lehtpuudel
  - \**L. conizaeoides* - linna-liudsamblik; leht- ja okaspuudel, puidul; kasvab nii linnades kui loodusmaastikes
  - \**L. dispersa* - müüri-liudsamblik; lubjakivil
  - \**L. muralis* - rant-liudsamblik; graniidil ja lubjakivil
  - \**L. pulcaris* - sile liudsamblik; okas- ja lehtpuudel, puidul
  - \**L. symmicta*; okas- ja lehtpuudel, puidul
  - \**L. varia* - tara-liudsamblik; puidul, harvem okas- ja lehtpuudel
  - \**Lecidella elaeochroma* - piir-kärnsamblik; lehtpuudel, harvem okaspuudel
  - \**L. euphorea* - kera-kärnsamblik; lehtpuudel, harvem okaspuudel
- \*Sug. *Lecideaceae* - näsasamblikulised
  - \**Hypocenomyce scalaris* - trepp-soomussamblik; puidul ja okaspuudel
- \*Sug. *Mycoblastaceae* - vistarsamblikulised
  - \**Mycoblastus sanguinarius* - punetav vistarsamblik; okaspuudel ja happelise koorega lehtpuudel (kasel) ning puidul; põlismetsade indikaatorliik
- \*Sug. *Parmeliaceae* -lapiksamblikulised
  - \**Bryoria capillaris* - peen narmassamblik; okaspuudel ja kasel
  - \**B. fuscescens* - pruunikas narmassamblik; okaspuudel ja kasel
  - \**Cetraria aculeata* - sarv-käokõrv, sarv-käosamblik; liivasel pinnal
  - \**C. ericetorum* - kitsas käokõrv, kitsas käosamblik; liivasel pinnal
  - \**C. islandica* - islandi käokõrv, islandi käosamblik; maapinnal
  - \**C. sepincola* - harilik käokõrv, harilik käosamblik (end. harilik oksasamblik); okaspuudel ja kasel
  - \**Cetrelia cetrarioides* - harilik helksamblik; okaspuudel ja kasel; Eesti Punase raamatu liik
  - \**Evernia divaricata* - pikk lõhnasamblik; okaspuudel (peamiselt kuusel); Eesti Punase raamatu liik

- \**E. mesomorpha* - kahar lõhnasamblik; okaspuudel (peamiselt kuusel); Eesti Punase raamatu liik
- \**E. prunastri* - kollane lõhnasamblik; leht- ja okaspuudel
- \**Hypogymnia farinacea* - jahu-hallsamblik; okaspuudel ja kasel; põlismetsade indikaatorliik
- \**H. physodes* - harilik hallsamblik; okas- ja lehtpuudel, puidul
- \**H. tubulosa* - toru-hallsamblik; okas- ja lehtpuudel, puidul
- \**Imshaugia aleurites* - hall terasamblik; okaspuudel (peamiselt männil) ja puidul
- \**Letharia vulpina* - kollane rebasesamblik; Eestis puudub; **sisaldab mürgiseid samblikuaineid**
- \**Melanelia exasperata* - näsa-pruunsamblik; lehtpuudel
- \**M. exasperatula* - nui-pruunsamblik; leht- ja okaspuudel
- \**M. fuliginosa* (incl. *M. glabratula*) - mustjas pruunsamblik (incl. rohekas pruunsamblik); leht- ja okaspuudel; graniidil
- \**M. olivacea* - kase-pruunsamblik; lehtpuudel (peamiselt kasel)
- \**M. subargentifera* - hõbe-pruunsamblik; epifüütne, lehtpuudel
- \**M. subaurifera* - kuld-pruunsamblik; leht- ja okaspuudel
- \**Menegazzia terebrata* - harilik poorsamblik; okaspuudel ja kasel; Eesti Punase raamatu liik
- \**Neofuscelia loxodes* - kera-ruugsamblik; graniidil
- \**N. pulla* - paljas ruugsamblik; graniidil
- \**Parmelia saxatilis* - kivi-lapiksamblik; graniidil
- \**P. sulcata* - vagu-lapiksamblik; leht- ja okaspuudel
- \**Parmeliopsis ambigua* - kollane lagusamblik; peamiselt okaspuudel ja puidul
- \**P. hyperopta* - tera-lagusamblik; peamiselt okaspuudel ja puidul
- \**Platismatia glauca* - hall hõlmasamblik; leht- ja okaspuudel
- \**Pseudevernia furfuracea* - hall karesamblik; peamiselt okaspuudel
- \**Tuckermannopsis chlorophylla* - ääris-oksasamblik; peamiselt okaspuudel
- \**Usnea filipendula* - pikk habesamblik; okaspuudel ja kasel
- \**U. hirta* - kahar habesamblik; okaspuudel ja kasel, puidul
- \**U. subfloridana* - vars-habesamblik; okaspuudel ja kasel
- \**Vulpicida pinastri* - männi-rebasekõrv, männi-rebasesamblik; okaspuudel ja kasel, puidul
- \**V. tubulosa* - loo-rebasekõrv, loo-rebasesamblik (end. loo-käokõrv); lubjarikkal pinnal, kadakaokstel; Eesti Punase raamatu liik
- \**Xanthoparmelia conspersa* - kare koldsamblik; graniidil
- \**X. somloënsis* - kitsahõlmiline koldsamblik; graniidil
- \*Sug. *Physciaceae* - rosettsamblikulised
  - \**Anaptychia ciliaris* - harilik ripssamblik; lehtpuudel
  - \**Phaeophyscia nigricans* - väike tõmmusamblik; lehtpuudel; lubjakivil ja betoonil
  - \**P. orbicularis* - hägu-tõmmusamblik; leht- ja okaspuudel, puidul; lubjakivil ja betoonil
  - \**Physcia adscendens* - tõusev rosettsamblik; lehtpuudel; lubjakivil ja graniidil
  - \**P. aipolia* - täpiline rosettsamblik; lehtpuudel, peamiselt haaval ja saarel
  - \**P. caesia* - sinakas rosettsamblik; graniidil ja lubjakivil
  - \**P. dubia* - kahtlane rosettsamblik; graniidil; mõnikord puudel
  - \**P. stellaris* - tähtjas rosettsamblik; lehtpuudel
  - \**P. tenella* - rips-rosettsamblik; lehtpuudel
  - \**Physconia distorta* - harilik härmasamblik; peamiselt lehtpuudel

- \**P. enteroxantha* - kollakas härmasamblik; peamiselt lehtpuudel
- \**P. perisidiosa* - kare härmasamblik; lehtpuudel
- \*Sug. *Phlyctidaceae* - jahusamblikulised
  - \**Phlyctis argena* - harilik jahusamblik; leht- ja okaspuudel
- \*Sug. *Ramalinaceae* - rihmsamblikulised
  - \**Ramalina baltica* - balti rihmsamblik; lehtpuudel
  - \**R. farinacea* - harilik rihmsamblik; leht- ja okaspuudel
  - \**R. fastigiata* - kimp-rihmsamblik; lehtpuudel
  - \**R. fraxinea* - saare-rihmsamblik; lehtpuudel
  - \**R. pollinaria* - tolmu-rihmsamblik; leht- ja okaspuudel
  - \**R. thrausta* - niitjas rihmsamblik; okaspuudel, harva lehtpuudel; Eesti Punase raamatu liik
- \*Sug. *Rhizocarpaceae* - kaartsamblikulised
  - \**Rhizocarpon geographicum* - harilik kaartsamblik; graniidil
- \*Sug. *Stereocaulaceae* - tinasamblikulised
  - \**Stereocaulon paschale* - nõmm-tinasamblik; liivasel pinnal, graniidil
  - \**S. tomentosum* - vilt-tinasamblik; liivasel pinnal, graniidil
- \*Sug. *Umbilicariaceae* - kõrvsamblikulised
  - \**Lasallia pustulata* - harilik põissamblik; graniidil; Eesti Punase raamatu liik
  - \**Umbilicaria deusta* - kare kõrvsamblik; graniidil
  - \**U. esculenta* - söödav kõrvsamblik; kaljudel; Eestis puudub
  - \**U. polyphylla* - hõlm-kõrvsamblik; graniidil

#### \*S. PERTUSARIALES, LUMISAMBLIKULAADSED

Kõik liigid **lihheniseerunud, fotobiondiks rohevetikad**. Tallus enamasti **koorikjas**, mõnikord plakoidne. Anamorfid püknidiaalsed. Viljakehadeks **lehtereoslad (lekanoraalsed apoteetsiumid)**, mis sageli on mitme kaupa koos osaliselt substraati süüvinud (moodustades nn. viljanäsakesi) ning avanevad ainult kitsa kettaga. **Eoskotid bitunikaatsed**, tipmise poori ja spetsiifilise apikaalse aparaadiga, moodustavad lehtereoslates hümeeniumi. Parafüüsid olemas. **Eosed üherakulised, värvusetud, suuremõõtmelised**, sageli alla 8 eose (2, 4 või 6) eoskotis; eosekest väga paks ja mitmekihiline.

Samblikke moodustavad sümbiotroofid. Kosmopoliidid; kasvavad puukoorel, puidul, maapinnal, kividel; väga erinevates kasvukohtades. Seltsis 3 sugukonda, 7 perekonda, enam kui 300 liiki. Mõnede autorite poolt käsitletakse liusamblikulaadsete (*Lecanorales*) seltsi alamseltsina. Eestis 1 sugukond 4 perekonna ja 26 liigiga.

- \*Sug. *Pertusariaceae* - lumisamblikulised
  - \**Pertusaria albescens* - ketas-lumisamblik; lehtpuudel
  - \**P. amara* - kibe-lumisamblik; leht- ja okaspuudel
  - \**P. leioplaca* - kühm-lumisamblik; sileda koorega lehtpuudel

#### \*S. TELOSCHISTALES, VASKSAMBLIKULAADSED

Kõik liigid **lihheniseerunud, fotobiondiks rohevetikad**. Tallus väliskujult väga **varieeruv** - koorikjas, poollehtjas, soomusjas, lehtjas või põõsjas, **sageli eredalt värvunud** (kollane, oranž, punane). Anamorfid püknidiaalsed. Viljakehadeks **lehtereoslad** (enamasti lekanoraalsed, harva letsideaalsed apoteetsiumid), mis enamasti

sisaldavad **antrakinoonseid pigmente** (K<sup>+</sup> veripunane). **Eoskotid bitunikaatsed**, tipmise poori ja spetsiifilise apikaalse aparaadiga, moodustavad lehtereolates hümeeniumi. Parafüüsid olemas. **Eosed** valdavalt **kaherakulised või bipolaarsed**, viimasel juhul väga paksu rakuvaheseinaga, värvusetud.

Samblikke moodustavad sümbiotroofid. Kosmopoliidid; kasvavad puukoorel, puidul, maapinnal, kividel; väga erinevates kasvukohtades. Seltsis 3 sugukonda, 18 perekonda, ligi 600 liiki. Mõnede autorite poolt käsitletakse liusamblikulaadsete (*Lecanorales*) seltsi alamseltsina. Eestis 2 sugukonda, 5 perekonda, 63 liiki.

\*Sug. *Teloschistaceae* - vasksamblikulised

\**Caloplaca cerina* - hall kuldsamblik; lehtpuudel, puidul, ka sammaldel ja taimejäänustel

\**C. citrina*; lubjakivil ja betoonil

\**C. decipiens* - köber-kuldsamblik; lubjakivil ja betoonil

\**C. flavorubescens* - tava-kuldsamblik; lehtpuudel

\**C. saxicola* - müüri-kuldsamblik; lubjakivil (harva graniidil)

\**Xanthoria candelaria* - pisi-korpsamblik; leht- ja okaspuudel, puidul, kividel

\**X. parietina* - harilik seinakorp, harilik korpsamblik; leht- ja okaspuudel, puidul, kividel

\**X. polycarpa* - viljakas korpsamblik; peamiselt lehtpuudel

#### \*S. PYRENULALES, LUULISSAMBLIKULAADSED

**Üle poolte liikidest lihheniseerunud, fotobiondiks niitjad rohevetikad** (sageli perekonnast *Trentepohlia*). **Tallus koorikjas**, sageli võib olla substraadi sees ja vähenähtav. Anamorfid püknidiaalsed. Viljakehadeks **sulgeoslad**. **Eoskotid bitunikaatsed**, silindrilised. Eoskottide vahel võivad paikneda nii parafüüsid kui pseudoparafüüsid. Eosed mitmerakulised või muraalsed, pruunid või värvusetud, sageli paksenenud rakuvaheseinte ja läätsekujulise rakuruumiga.

Samblikke moodustavad sümbiotroofid, saproobid puidul. Peamiselt troopikas; kasvavad puukoorel, puidul, taimelehtedel. Seltsis 5 sugukonda, 47 perekonda, üle 600 liigi. Seltsi asend kottseente süsteemis ebaselge, mõnede autorite poolt ühendatakse seltsiga *Dothideales*, kuid viljakehade ontogeneetilises arengus on nende kahe rühma vahel ilmnenud olulisi erinevusi. Eestis 1 sugukond 2 perekonna ja 5 liigiga.

\*Sug. *Pyrenulaceae* - luulissamblikulised

\**Acrocordia gemmata* - suur kühmsamblik; lehtpuudel; põlismetsade indikaatorliik

#### SELTS ELAPHOMYCETALES, HIRVEPÄHKLILAADSED

Anamorfid tundmata. Viljakehad **maa-aluste peiteoslatena** (kuni 3 cm), kaetud kõva paksu **periidiga**. Eoskotid paiknevad viljakeha kambrites; eosed kerajad, ornamenteeritud.

**Ektomükoriisaseened**. Inimese jaoks mittesöödavad, kuid metssigade poolt otsitud toit. Seltsis 1 sugukond 1 perekonna ja 20 liigiga. Eestis teada 2 liiki.

Sug. *Elaphomycetaceae* - hirvepähklilised

*Elaphomyces granulatus* - teraline hirvepähkel (nõmmekartul)

*E. variegatus* - kirju hirvepähkel

## SELTS PEZIZALES, LIUDIKULAADSED

Anamorfid paljudel esindajatel olemas, avateisseente (*Hyphomycetes*) tunnustega; looduses vähe märgatavad ja seetõttu ka vähe tuntud; puhaskultuuris üsna hästi kasvatatavad; mõnel juhul süstemaatilise tähtsusega. Suguline paljunemine tüüpilise gametangiogaamiana (joon. 9). **Stroomad** ja **sklerootsiumid puuduvad**. Viljakehad väga erineva suurusega (umbes 1 mm kuni 15 cm) lihakate **lehtereoslatena**, istuvad või jalaga, enamasti liudjad või kausjad, harvem keeruka kujuga kübara ja jalaga; harva suletud, kambritega, maa-alused. **Eoskotid operkulaatsed** või **suboperkulaatsed**, moodustavad lehtereosla sise- või kübara välispinnal **hümeeniumi**. **Parafüüsid** enamasti **olemas**, puuduvad maa-alustel esindajatel.

Valdavalt kõdu-, huumuse-, puidu- või sõnnikusaproobid; iseloomulikud on leesaproobid; esineb ektomükoriisaseeni (*Tuberaceae*); vähe samblaparasiite (*Octospora*). Seltsis 17 sugukonda, 177 perekonda ja üle 1000 liigi. Eestis esindatud 10 sugukonda 52 perekonna ja enam kui 200 liigiga.

Sug. *Ascobolaceae* - paskliudikulised

*Ascobolus furfuraceus* - harilik paskliudik; sõnnikusaproob

Sug. *Helvellaceae* - kogritsalised; kõdusaproobid; kõik kogritsad värskelt mürgised, kupatatult söödavad; helvellid - potentsiaalselt mürgised

*Gyromitra esculenta* - kevadkogrits

*G. gigas* - hiidkogrits

*G. infula* - sügiskogrits

*G. perlata* (sün. *Discina perlata*) - liudkogrits

*Helvella acetabulum* - karikhelvell

*H. crispa* - valge helvell

*H. elastica* - sile helvell

*H. lacunosa* - tume helvell

*H. macropus* - pikkjalg-helvell

*Hydnotria tulasnei*; maa-alune suletud viljakehadega liik

*Rhizina undulata* - kiivrik; kõdu- ja leesaproob; juuremädaniku tekitaja okaspuudel

Sug. *Morchellaceae* - mürklilised; kõdusaproobid; kõik liigid värskelt söödavad

*Disciotis venosa* - mürkelliudik

*Morchella conica* - kuhikmürkel

*M. elata* - hiidmürkel

*M. esculenta* - ümarmürkel

*M. semilibera* - kellukmürkel; Eesti Punase raamatu liik

*Ptychoverpa bohemica* - kurrel

*Verpa conica* - harilik sõrmkübarseen

Sug. *Otideaaceae* - kõrvliudikulised

*Aleuria aurantia* - suur punaliudik; huumusesaproob

*Byssonectria fuispora* - kääveoseline kollaliudik; kõdusaproob

*Caloscypha fulgens* - säraliudik; huumusesaproob

*Geniculodendron pyriforme* (anamorf); kuusesemnete patogeen

*Geopyxis carbonaria* - peekrik; leesaproob

*Humaria hemisphaerica* - harjasliudik; huumusesaproob

*Octospora leucoloma*; samblaparasiit



- Otidea leporina* - jänese-kõrvliudik; kõdusaproob  
*Scutellinia scutellata* - tava-ripsliudik; puidusaproob  
*Sepultaria arenicola* - liiv-kaevurliudik; huumusesaproob  
*Sowerbyella radiculata* - juurduv soverbiell; kõdusaproob; Eesti Punase raamatu liik
- Sug. *Pezizaceae* - liudikulised  
*Daleomyces phillipsi* - käsniudik; leesaproob  
*Peziza badia* - pruun liudik; kõdusaproob  
*P. violacea* - lilla liudik; leesaproob  
*Sarcosphaera crassa* - kroonliudik; huumusesaproob liival; **mürgine**; Eesti Punase raamatu liik
- Sug. *Pyronemataceae* - tuhakulised  
*Pyronema omphalodes* (joon. 9) - harilik tuhak; leesaproob
- Sug. *Sarcoscyphaceae* - karikseenelised  
*Sarcoscypha austriaca*; puidusaproob  
*Molliardiomyces coccinea* (anamorf)  
*S. coccinea* - verev karikseen; puidusaproob  
*M. eucoccinea* (anamorf)
- Sug. *Sarcosomataceae* - limatünnikulised  
*Pseudoplectania nigrella* - harilik pigiliudik; kõdusaproob  
*Sarcosoma globosum* - limatünnik; kõdusaproob; Eesti Punase raamatu liik  
*Urnula craterium* - urnseen; puidusaproob; Eesti Punase raamatu liik  
*Conoplea globosa* (anamorf); vähi põhjustaja laialehistel puudel
- Sug. *Thelebolaceae*; sõnnikusaproobid  
*Lasiobolus ciliatus*  
*Thelebolus stercoreus* (viljakehas üksainus tuhandete eostega eoskott)
- Sug. *Tuberaceae* - trühvlilised; hinnatud söögiseened, viljeldakse; laialdaselt levinud Vahemeremaades, Taga-Kaukaasias; Eestis seni puuduvad kindlad leiuandmed  
*Tuber aestivum*  
*T. brumale*  
*T. melanosporum*  
*T. rufum*

## HÕIMKOND BASIDIOMYCOTA, KANDSEENED

Tallus valdavalt hästiarenenud **hulkkrakse seeneniidistikuna**; **seeneniidid suurema osa elutsüklist kaksiktuumalised** (dikarüootsed), **kaasa arvatud viljakeha**, enamasti **pannaldega** (viimastel suur tähtsus süstemaatikas); haploidne faas peale kandeose idanemist lühiajaline; tuntud on ka pärmistaadium pungrakkudena (*Teliomycetes*). Mittesuguline paljunemine **koniididega**, pungrakkudega, oiididega, artrospooridega, kuid esineb väga harva. Suguline paljunemine tavaliselt **somatogaamiana** (joon. 22), harvem spermaatsiumide abil (*Uredinales*) (joon. 24). Sugulises paljunemises ilmneb kaks tuumafaasi: kaksiktuumaline (dikarüootne) ja diploidne; viimane väga lühiajaline. Iseloomulik on dikarüootse hüüfi tipmisest rakust areneva **eoskanna** (basiidi) olemasolu, mis on kottseente eoskoti (askuse) homoloog; eoskanna tekkele eelnevad kaksiktuumalise seeneiidi tipus spetsiifilised mitootilised tuumaprotsessid, millega kaasneb süstemaatilisel olulise moodustise - **pandla** teke (joon. 21); eoskannad võivad olla ühe- (holobasiid) või neljarakulised (fragmobasiid) (joon. 50); erinevalt eoskotis endogeenselt tekkivatest kotteostest arenevad eoskannal **eksogeenselt kandeosed** (basidiospoorid), tavaliselt on neid **eostagedel** (sterigmadel) 4 (vahel 2-3, primitiivsematel esindajatel 6

või 8) (joon. 22). **Viljakehad** (basidiokarbid, basidioomid) **valdavalt olemas**; arengutüübilt **gümnokarpsed, angiokarpsed** või **hemiangiokarpsed** (joon. 49); mõnes rühmas puuduvad. Eoskannad paiknevad viljakehades enamasti **eoslavana** (hümeeniumina) (joon. 49), harvem korrapäraselt; eoslavas esinevad eoskandade vahel paljudel liikidel steriilsed rakud - **tsüstiidid** (joon. 51), millel on oluline süstemaatiline tähtsus.

Saproobid, mükoriisaseened või parasiidid; üksikud liigid lihheniseerunud. Hõimkonnas 3 klassi, kõik esindatud ka Eestis.

## KLASS TELIOMYCETES, TÛSISKANDSEENED

Tallus tavaliselt **hästiarenenud seeneniidistikuna**; mõnes rühmas pärmistaadium; seeneniidid pannaldeta, vaheseinad **lihtpooriga, parentosoom** (poorimüts) **puudub**. **Viljakehad puuduvad** või esinevad algelisel kujul. Mittesugulist paljunemist ei tunta. Suguline paljunemine **spermaatsiumide** abil, harva somatogaamiana, mõnes rühmas tundmata; paljunemise lõppstaadiumis tekivad enamasti püsieosed - **teliospoorid**, millest puhkeperioodi järgselt tüüpiliselt arenevad **neljarakulised ristvaheseintega eoskannad**; igast eoskanna rakust areneb **eostoel kandeos** (joon. 24); mõnes rühmas teliospoorid puuduvad, eoskand areneb siis **probasiidist**; ühes seltsis (*Sporidiales*) idanevad teliospoorid promütseeliks, millel pungumisega tekivad sporiidid (joon. 23).

Valdavalt **parasiidid õistaimedel**, harvem seentel, teada ka putukate sümbionte (*Septobasidiales*); tuntakse väheseid saproobe ja nõrku patogeene inimesel ja loomadel.

Tüsiskandseened on ürgseim kandseente rühm, fülogeneetiliselt kottseentele kõige lähedasem. Peamine ürgsuse tunnus on lihtpoori olemasolu rakuvaheseintes ja parentosoomi puudumine. Klassis 4 seltsi (Alexopoulose jt. järgi), üle 7000 liigi. Eestis esindatud kõik seltsid kokku 206 liigiga.

## SELTS PLATYGLOEALES

**Viljakehad algelised; kilejad, sültjad** või **vahajad; resupinaatsed** või **tõlvjad**. Eoskannad arenevad õhukeseseinalistest värvusetutest **probasiididest**. Sugulise paljunemise kohta andmed puuduvad.

Taimede, sammalde ja seente (sh. samblike) parasiidid; puidusaproobid. Seltsis 1 sugukond, 24 perekonda ja 80 liiki. Eestis 5 perekonda 5 liigiga.

Sug. *Platyglloeaceae*

*Eocronartium muscicola*; samblaparasit

*Platyglloea peniophorae*; üleparasiit liibunud viljakehadega mittelehikseentel

## SELTS SPORIDIALES, PÄRMKANDSEENELAADSED

Tallus **pungrakkudena** ja algelise **haploidse** või **dikarüootse seeneniidistikuna**. Mittesuguline paljunemine **blastokoniididega**. Suguline paljunemine pungrakkude vahelise **somatogaamiana** (joon. 23). Teliospoorid idanevad **promütseeliks**, millel tekivad **sporiidid**. Viljakehad puuduvad.

Saproobid; nõrgad patogeened inimesel ja loomadel. Seltsis 1 sugukond, 8 perekonda, 26 liiki. Eestis teada 1 teisliik.

Seltsi on paigutatud tüsiskandseente (*Teliomycetes*) või pungkandseente

(*Ustomyces*) klassi. rDNA analüüs annab aluse käsitleda seda rühma tuisikandseente hulgas (Alexopoulos jt., 1996).

Sug. *Sporidiobolaceae*

*Rhodospodium* sp.

*Rhodotorula rubra* (anamorf); levinud ruumide tolmus; inimese patogeen

*R. sphaerocarpum* (joon. 23); Eestis puudub

## SELTS SEPTOBASIDIALES

**Viljakehad nahkjad või kilejad, resupinaatsed.** Eoskannad arenevad tüüpilistest paksuseinalistest **teliospooridest**.

**Kilptäide sümbiondid.** Seltsis 1 sugukond, 3 perekonda ja 173 liiki. Eestis 1 liik.

Sug. *Septobasidiaceae*

*Septobasidium carestianum*; pajude ja saare okstel arenevatel kilptäidel

## SELTS UREDINALES, ROOSTELISELAADSED

Tallus peremeestaime rakkude vahel leviva **difuusse** või **lokaalse seeneniidistikuna** (vastavalt hajus- või kohtnakkus), rakkudesse tungivad haustorid. Mittesuguline paljunemine tüüpilisena puudub; tekkelt ja funktsioonilt käsitletakse koniididena tihti suvieoseid (uredospoore). Suguline paljunemine **spermatisatsiooni** teel või somatogaamia; lõpptulemusena tekivad ühe- või mitmerakulised, enamasti tumedad paksukestalised **talieosed** (teliospoorid). **Viljakehad puuduvad. Elutsükli kuni 5 arengujärku:** 0 - **spermogoonid**, I - **kevised** (kevadeoslad, etsiumid), II - **suvieoslad** (uredosoorused), III - **talieoslad** (teliosoorused), IV - **eoskannad** (joon.24); I-III eosjärg avaldub peremeestaimedel kollaste või pruunide, roostet meenutavate eoskogumikena (pustulitena, soorustena, kuhilatena, padjanditena). Kevad- ja suvieoslad tihti arengu algul kaetud pseudoperiidiga; parafüüsid esinevad või puuduvad. Spermogoonides tekivad spermaatiumid, mis putukate abil edasikantuna viljastavad vastassugupoole spermogoonis leiduva retseptiivhüüfi või tavalise somaatilise hüüfi raku, tekitades seal dikaarüoni; viimane võib tekkida ka somatogaamia teel. Seene **areng I - III järgus** toimub **dikarüootses staadiumis** (ka kevad-, suvi- ja talieosed on kaksiktuumalised). Seen talvitub enamasti teliospooridena; kevadel toimub neis karüogaamia ning sellele järgnev reduktsioonjagunemine, mille tulemusena igast teliospoori rakust areneb ristipidiste vaheseintega **4-rakuline eoskand**, mille igast rakust tekib eostoel (sterigmal) üks haploidne **kandeos**; eosed on erineva geneetilise märgiga ning annavad idanedes haploidse mütseeli, millel tekivad ka vastavalt erineva märgiga spermogoonid (joon. 24).

Iseloomulik elutsükli on **peremeestaimede vahetus** (heteröotsia). Osal liikidel vaheperemeestaimi ei tunta (autöotsia), paljudel liikidel jääb ära mõni arengujärk: täistsüklilist arengut tähistatakse lühendiga *eu*-tüüp (elutsükli ilmnevad kõik arengujärgud ning vahetatakse peremeestaimi); *brahhü*-tüübil puudub kevaste arengujärk ja peremeestaimede vahetus; *opsis*-tüübil puudub suvieoslate järk; *mikro*-tüübil esineb ainult talieoslate järk peremeestaimede vahetuseta.

Obligaatsed parasiidid õistaimedel. Seltsis kuni 14 sugukonda (nende arv erinevates süsteemides väga erinev, alates kahest), 164 perekonda, kuni 7000 liiki. Eesti 6 sugukonda, 23 perekonda, 260 liiki 560 peremeestaimel.

*Hemileia vastatrix* (süstemaatiline positsioon ebaselge); kohvipuu-rooste tekitaja,

- väga ohtlik kohviistanduste haigus, hävitas möödunud sajandi teisel poolel kõik kohvipuud Kagu-Aasias; Eestis puudub
- Sug. *Chrysomyxaceae* - okkaroostelised  
*Chrysomyxa abietis*; kuuse-okkarooste tekitaja (III *Picea*)  
*Ch. ledi*; sookailu-rooste tekitaja (0, I *Picea*; II, III *Ledum*)
- Sug. *Coleosporiaceae* - põisroostelised  
*Coleosporium campanulae*; kelluka-põisrooste tekitaja (0, I *Pinus*; II, III *Campanulaceae*)  
*C. sonchi*; piimohaka-põisrooste tekitaja (0, I *Pinus sylvestris*; II, III *Sonchus*)  
*C. tussilaginis*; männiokka-põisrooste tekitaja (0, I *Pinus*; II, III *Tussilago*)  
*Ochrospora ariae*; ülase-põisrooste tekitaja (0, I *Anemone*; II, III *Malus*, *Pyrus*, *Sorbus*)
- Sug. *Cronartiaceae* - viltroostelised  
*Cronartium flaccidum*; pojengi-viltrooste tekitaja (0, I *Pinus sylvestris*; II, III *Asclepias*, *Paeonia*, *Pedicularis*, *Vincetoxicum*)  
*C. ribicola*; männi-koorepõletiku ja sõstra-viltrooste tekitaja (0, I *Pinus sibirica*, *P. strobus*; II, III *Ribes*)
- Sug. *Melampsoraceae* - pigiroostelised  
*Melampsora lini*; lina-pigirooste tekitaja (0 - III *Linum*)  
*M. pinitorqua*; männi-pigirooste tekitaja (I *Pinus mugo*, *P. sylvestris*; II, III *Populus alba*, *P. tremula*)
- Sug. *Pucciniaceae* - roostelised  
*Gymnosporangium clavariiforme*; viirpuid-näsooste tekitaja (0, I *Amelanchier*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Pyrus*, *Sorbus*; III *Juniperus*)  
*G. cornutum* (sün. *G. juniperi*); pihlaka-näsooste tekitaja (0, I *Amelanchier*, *Sorbus*; III *Juniperus*)  
*G. tremelloides*; õunapuu-näsooste tekitaja (0, I *Malus*, *Pyrus*, *Sorbus*; III *Juniperus*)  
*Phragmidium mucronatum*; roosi-tõlvrooste tekitaja (0-III *Rosa*)  
*Ph. rubi-idaei*; vaarika-tõlvrooste tekitaja (0-III *Rubus idaeus*)  
*Puccinia coronata*; kõrreliste kroonrooste tekitaja (0, I *Rhamnus*; II, III *Poaceae*)  
f. sp. *avenae*; kaera-kroonrooste tekitaja (II, III *Avena*)  
f. sp. *calamagrostis*; kastiku-kroonrooste tekitaja (II, III *Calamagrostis*)  
f. sp. *festucae*; aruheina-kroonrooste tekitaja (II, III *Festuca*)  
f. sp. *lolii*; raiheina-kroonrooste tekitaja (II, III *Lolium*)  
*P. dispersa*; rukkirooste tekitaja (0, I *Anchusa*, *Lycopsis*; II, III *Secale*)  
*P. graminis* (joon. 24) ; kõrrerooste tekitaja (0, I *Berberis*, *Mahonia*; II, III *Poaceae*)  
f. sp. *avenae*; kaera-kõrrerooste tekitaja (II, III *Avena*)  
f. sp. *phlei-pratensis*; timuti-kõrrerooste tekitaja (II, III *Phleum*)  
f. sp. *secalis*; rukki-kõrrerooste tekitaja (II, III *Secale*)  
f. sp. *tritici*; nisu-kõrrerooste tekitaja (II, III *Triticum*)  
*P. hordei*; odra-leherooste tekitaja (0, I *Ornithogalum*; II, III *Hordeum*)  
*P. maydis*; maisirooste tekitaja; põhjustas käesoleva saj. teisel poolel nälja Angoolas; Eestis pole  
*P. poarum*; nurmikarooste tekitaja (0, I *Tussilago*; II, III *Poa*)  
*P. ribesi-caricis*; sõstra-karusmarja-rooste tekitaja (0, I *Ribes*; II, III *Carex*)  
*P. sorghi*; maisirooste tekitaja (0, I *Oxalis*; II, III *Zea*)  
*P. striiformis*; kollase rooste (kõrreliste-triiprooste) tekitaja (II, III *Poaceae*)  
*P. punctiformis* (sün. *P. suaveolens*); ohakarooste tekitaja (0, II, III *Cirsium*)

*P. triticina*; nisu-pruunrooste (täpprooste) tekitaja (0, I *Thalictrum*; II, III *Triticum*)  
*Trachyspora intrusa*; kortslehe-rooste tekitaja (II, III *Alchemilla*)  
*Tranzschelia anemones*; ülaserooste tekitaja (0, III *Anemone*)  
*T. pruni-spinosae*; ploomirooste tekitaja (0, I *Anemone*, *Hepatica*; II, III *Amygdalus*,  
*Cerasus*, *Prunus*)  
*Triphragmium ulmariae* - angervaksarooste tekitaja (0-III *Filipendula ulmaria*)  
*Uromyces fabae*; põldoa-küberooste tekitaja (0-III *Faba*, *Lathyrus*, *Pisum*, *Vicia*)  
*U. pisi*; herne-küberooste tekitaja (0, I *Euphorbia*; II, III *Lathyrus*, *Pisum*)  
*U. trifolii*; ristiku-küberooste tekitaja (0 - III *Trifolium*)

Sug. *Pucciniastraceae* - laikroostelised

*Melampsorium betulinum*; kase-koldrooste tekitaja (0, I *Larix*; II, III *Betula*, *Alnus*)  
*Thekopsora areolata*; kuuse-käburooste tekitaja (0-I *Picea*; II-III *Cerasus*, *Padus*,  
*Prunus*)  
*T. myrtilli*; mustika(sinika, pohla)rooste tekitaja (0, I *Tsuga* (*Abies*, *Picea*); II, III  
*Vaccinium*)

## KLASS USTOMYCETES, PUNGKANDSEENED

Tallus hästiarenenud **seeneniidistikuna** või **pungrakkudena**; **pärmistaadium paljunemistsükli tüüpiline**. Seeneniitide vaheseinad **lihtpooriga, vastu poori tavaliselt klošjalt laienenud, parentosoom puudub**. Pandlad seeneniitidel olemas või puuduvad. **Viljakehad puuduvad**. Mittesugulist paljunemist ei tunta või see esineb pungrakkudena (blastokoniididena). Suguline paljunemine sporiidide vahelise somatogaamiana; sügodi idanemisel tekkinud **dikarüootne seeneniidistik nakatab peremeestaimet**; paljunemise lõppstaadiumis tekkivad **dikarüootsed nõgieosed** (ustilospoorid) kujutavad endast püsieostena roosteseente teliospooride homolooge. Nõgieosest areneb peale puhkeperioodi **ühe-** või **neljarakuline** (ristvaheseintega) **promütseel**, millel tekivad pungumise teel (eostugesid moodustamata) **esmased ja teised sporiidid** (joon. 25); promütseel ja sporiidid on vastavalt basiidi ja basidiospooride homoloogid; mõnel juhul võivad nii nõgieosed kui ka sporiidid idaneda otse seeneniidiks, moodustamata promütseeli. Harvem tekkivad teliospooride asemel õhukeseseinalised probasiidid, millest arenevad tüüpilised eoskannad eostugedel tekkivate kandeostega (*Exobasidiales*).

Obligaatsed õistaimede parasiidid. Klassis vähemalt 3 seltsi, üle 1000 liigi. Eestis 3 seltsi esindajatena seni teada 76 liiki.

## SELTS EXOBASIDIALES, PAISSEENELAADSED

Seeneniidistik taimesisene, **hõlmised haustorid** (sellistena **ainulaadsed kogu seeneriigis!**) tungivad taimerakkudesse. Seeneniidid pannaldeta; vaheseinad lihtpooriga, pole vastu poori laienenud. Õhukeseseinalistest **probasiididest** tekkivad **üherakulised eoskannad**, millel arenevad **pikkadel eostugedel** esmased **kandeosed**, neil omakorda võivad moodustuda teised eosed; kitsas-nuijad eoskannad moodustavad peremeestaimes epidermi all tekkivatel stroomadel hümeeniumi taolise kihi. Pärmitaoline staadium **blastokoniididena** vähemalt kultuuris olemas.

Obligaatsete parasiitidena moodustavad taimeorganitel pahku. Seltsis 3 sugukonda, 10 perekonda ja üle 60 liigi. Eestis 1 liik (laidas mahus). Liikide mahu küsimus perekonnas on lõplikult lahendamata; kui piiritleda liike nende esinemise järgi erinevatel

peremeestaimedel, siis võib ka meil liikide arv ulatuda peaaegu kümneni.

Sug. *Exobasidiaceae* - paiseenelised

*Exobasidium vaccini* - pohla-paiseen; parasiteerib pohlal, leesikal, mustikal, sinikal, jõhvikatel, küüvitsal ja hanevitsal.

## SELTS USTILAGINALES, NÕGILISELAADSED

Seeneniidistik taimesisene, difuusne või lokaalne; rakkudesse tungivad iminapad; seeneniidid **pannaldega**; **vaheseinad lihtpooriga**, vastu poori enamasti **klošjalt laienuvad**. Suguline paljunemine **sporiidide omavahelise ühinemise** teel, harvem võtavad protsessist osa promütseeli rakud. Sugulise protsessi tulemusena tekib **kaksiktuumaline seeneniidistik**, mis nakatab taime ning edaspidi elab ja toitub viimases. Peremeestaimes tekivad tumedate triipude, laikude, täppide või pahkade ilmumisega nõge meenutavad tolmavad või kleepivad **nõgieoskuhilad** (soorused); neis tekivad üherakulised, õhukese- või paksukestaliselised, enamasti tumedad **dikarüootsed nõgieosed**, mis paiknevad soorustes üksikutena, kahe- või mitmekaupana omavahel liitunult või eoskeradena. Nõgieosed idanevad **üherakuliseks** (*Tilletiaceae*) või **neljarakuliseks** (*Ustilaginaceae*) **promütseeliks**, millel tekib pungumise teel 4-8 esmast **sporiidi**, mis omakorda punguvad teisesteks sporiidideks; meioos leiab aset nõgieoses või probasiidis (joon. 25).

On tuntud neli nakatumismoodust nõgihaigusesse: idandi-, õisiku-, õisiku-idandi- ja võrsenakkus. **Idandinakkuse** puhul idanevad nõgieosed promütseeliks taime seemnetel ning seeneniidistik kasvab ja areneb niiviisi edasi koos taimekudedega haiguse tunnuste ilmsiks tulekuni (nisu-kõvanõel, rukki-kõrrenõel). **Õisikunakkuse** puhul idanevad nõgieosed emakasuudmel seeneniidiks, mis sigimikku tungides nakatab noore seemne (promütseeli ei tekigi); seeneniidistik säilib seemnes ja kasvab kevadel idanevas taimes edasi kuni nõgieoste moodustumiseni (odra-lendnõel). **Õisiku-idandinakkuse** puhul idaneb nõgieos sõkalde ja terise vahel, kus tekkinud seeneniidistik püsib kuni seemne idanemiseni ja nakatab noore taime idanemisjärgselt (kaeranõel). **Võrsenakkuse** puhul nakatub noor võrse (maisnõel, laiknõgedel).

Peamiselt katteseemnetaimede (eriti kõrreliste ja lõikheinaliste) obligaatsete parasiidid, kahjustavad kõiki taimeosi, deformeerides neid; väga kitsalt spetsialiseerunud; pärmistaadiumis saproobid mitmesugustel substraatidel ja samuti nõrgad patogeenid inimesel ja loomadel; võivad põhjustada loomadel mükotoksikoosi. Seltsis 2 sugukonda, 50 perekonda, ligi 1000 liiki. Eestis esineb mõlema sugukonna esindajaid, teada on 13 perekonda ja 74 liiki 92 peremeestaimeliigil.

Sug. *Tilletiaceae* - kõvanõgilised

*Entyloma calendulae*; saialille-laiknõe tekitaja

*Tilletia caries* (sün. *T. tritici*) (joon. 25, II); nisu-kõvanõe (haisva nõgipää) tekitaja

*T. indica* (sün. *Neovossia indica*); india kääbusnõe tekitaja nisul; Eestis puudub

*Urocystis cepulae*; sibula-liitnõe tekitaja

*U. occulta*; rukki-kõrrenõe (liitnõe) tekitaja

*U. ranunculi*; tulikanõe tekitaja

Sug. *Ustilaginaceae* - nõgilised

*Anthracoidea caricis* (sün. *Cintractia caricis*); tarna-viljanõe tekitaja

*Microbotryum violaceum* (sün. *Ustilago violacea*); nelkõieliste-nõe tekitaja

*Ustilago avenae* (joon. 25, I); kaera-lendnõe tekitaja

*U. hordei*; odra-kõvanõe tekitaja  
*U. levis*; kaera-kõvanõe tekitaja  
*U. nuda* (sün. *U. tritici*); odra- ja nisu-lendnõe tekitaja  
*U. maydis*; maisi-pahknõe tekitaja; Eestis puudub  
*U. scitaminea*; suhkrupeedi-nõe tekitaja peamiselt troopikas, nüüd ka P.-Ameerikas;  
Eestispuudub

## SELTS GRAPHIOLALES

Seeneniidistik taimesisene. **Viljakehad, nõgieosed, promütseel ja basiidid puuduvad. Probasiidid** tekivad **ahelikena mustades stroomades** ja idanevad seal **sporiidideks**, mis moodustavad taimelehtedel väikesi tumedaid kühmukesi - eoskuhilaid. Seene elutsükkel on veel ebapiisavalt uuritud.

Obligaatsed parasiidid palmistel. Seltsis 1 sugukond ja 1 perekond 1 liigiga. Eestis samuti teada 1 liik kasvuhoonepalmidel.

Sug. *Graphiolaceae*

*Graphiola phoenicis*; obligaatne palmide parasiit; esineb Tartus TÜ Botaanikaiaia palmihoones datlipalmi lehtedel.

## \*KLASS HYMENOMYCETES, EOSLAVASEENED

Tallus **hästiarenenud seeneniidistikuna**, harva olemas pärmistaadium pungrakkudena (*Tremellales*). Seeneniitide vaheseinad **dolipoori** ja **parentosoomiga**. **Pandlad** seeneniitidel enamasti **olemas**. Mittesugulist paljunemist koniididega esineb väga vähestel esindajatel. Suguline paljunemine tüüpilise somatogaamia; **valdav osa elutsüklist dikarüootne**; püsieosed puuduvad; paljunemise lõppfaasis arenevad eoskannad enamasti seeneniitide tipmistest rakkudest, harva õhukeseseinalisest probasiidist (*Auriculariales*); **eoskannad valdavalt üherakulised** (holobasiidid), vähestel esindajatel neljarakulised (fragmobasiidid), viimasel juhul püst- või ristvaheseintega (vastavalt stihho- ja hiastobasiidid). **Viljakehad hästi arenenud**, gümno-, angio- või hemiangiokarpsed, väga erineva kujuga. Iseloomulik on viljakehas areneva **eoslava** (hümeeniumi) olemasolu, mis katab korrapärase basiidide kihina **eoslavakandjat** (hümenofoori); viimane võib olla väga mitmesuguse kujuga - sile, kõbruline, voldiline, narmasjas, koosneda torukestest, eoslehekestest jne. Eoskandade kõrval arenevad eoslavas tihti mitmesugused **steriilsed elemendid** (joon. 51), millel on eoslavaseente süstemaatikas väga suur tähtsus. **Parafüüsid puuduvad**.

Valdavalt saproobid taimsel materjalil ja mullas ning **ektomükoriisaseened**; vähesel arvil õistaimede, sammalde ja seente parasiite; vähesed kandsamblikud; mõned esindajad põhjustavad mükoose inimesel ja loomadel (*Tremellales*).

Eoslavaseente süstemaatika on tänapäeval veel arenemisejärgus. Senistes süsteemides on enamik esindajaid viljakehade morfoloogia alusel ühendatud kolme suurde rühma: selts mittelehikulaadsed (*Aphyllorphorales*), selts lehikulaadsed (*Agaricales* s.l.) ja klass puguseened (*Gasteromycetes*). Kaasaegsed uuringud näitavad, et need rühmad on tegelikult polüfüüleetilised. Niisiis on alust nende käsitlemiseks suurema hulga iseseisvate seltsidena, millist teed on kaasaegses süstemaatikas ka mindud. Mittetaksonoomiliste rühmade tähenduses on nimetusi - mittelehikuseened, lehikuseened ja puguseened - siiski otstarbekas säilitada, kuna see hõlbustab süsteemi kasutamist praktilisest aspektist. Hoidudes liiga killustavast süsteemikäsitlemisest, võib praegu mittelehikuseente hulgas

optimaalselt eristada 6, lehkseente hulgas 10 ja puguseente hulgas 7 seltsi; nimetatud kolme rühma mittekuuluvate seltside (siin esitatud 5) esindajaid iseloomustavad sültjad, kõhrjad või elatiniseerunud viljakehad, neid on tabavalt käsitletud formaalse mittetaksonoomilise nimetusega - tardseened, mille kasutuselevõtt praktilisest aspektist on samuti otstarbekas (vt. süsteemi ülevaade). Eoslavaseente seltside arvu maailmas on seltside mahu väga erineva käsitluse tõttu raske esitada, Eestis eristatakse neid praegu 28. Maailmas on teada ligi 500 perekonda ja ligi 14 000 liiki. Eestis on praeguseks teada vähemalt 238 perekonda 1722 liigiga; tegelik liikide arv võiks meil olla vähemalt 2500.

Holo- või fragmobasiidi olemasolu alusel eristatakse mõnes süsteemis eoslavaseente klassis 2 alamklassi - *Holobasidiomycetidae* ja *Phragmobasidiomycetidae*. Selline jaotus on puhtformaalne ega kajasta tegelikke fülogeneetilisi suhteid eoslavaseente hulgas, seepärast ei ole see leidnud üldist aktsepteerimist tänapäevases süstemaatikas.

## TARDSEENED

Viljakehad **sültjad**, **kõhrjad** või **elatiniseerunud**, **üheaastased** (kuiva ilmaga kuivavad substraadil õhukeseks kileks, vihmaga või niiske ilmaga puhetuvad taas), väga erineva kujuga, enamasti värviküllased. Eoslavakandja sile, võrkjas, kurruline või sooneline. Seeneniidid enamasti pannaldega. Eoskannad 1- või 4-rakulised, tihti väga **pikkade eostugedega**; eosed ühe- või paljurakulised, idanevad tihti sekundaarseks eoseks. Hümeeniumis vahel glöotsüstiidide sarnased steriilsed elemendid. Elutsükliks tihti **pärmistaadium**.

Valdavalt puidusaproobid, vähem kõdu- ja seenesaproobe; vähesed taimeparasiidid ja mükooside tekitajad inimesel ja loomadel; mükoriisaseened orhideedel (*Ceratobasidiales*). Puidusaproobid, meie tingimustes laialtlevinud **taliseened**. Meil mitesöödavad, kuid **Kagu-Aasia maades mitmed liigid hinnatud söögiseened**, isegi viljeldakse.

Tardseente all käsitleme 5 seltsi: *Auriculariales*, *Ceratobasidiales*, *Dacrymycetales*, *Tremellales*, *Tulasnellales*.

## SELTS DACRYMYCETALES, PISARSEENELAADSED

Viljakehad **kõhrjas-sültjad**, väga erineva kujuga, kollased. **Eoskannad üherakulised, väga pikkade eostugedega** (joon. 26); eosed kuni 16-rakulised.

Puidusaproobid. Mitesöödavad, mürgiseid liike ei esine. Seltsis 2 sugukonda, 11 perekonda, 72 liiki. Eestis 1 sugukond, 5 perekonda, 15 liiki.

Sug. *Dacrymycetaceae* - pisarseenelised

*Calocera viscosa* - suur sarvik

*C. cornea* - väike sarvik

*Dacrymyces stillatus* (sün. *D. deliquescens*) - tava-pisarseen (joon. 26)

## SELTS TREMELLALES, KÕHRIKULAADSED

Viljakehad **sültjad**, näsajatest ajutaoliselt käärulisteneni. **Eoskannad kerajad, 4-rakulised, püstvaheseintega**. Elutsükliks **pärmistaadium** - kandeosed punguvad.

Puidusaproobid ja seeneparasiidid; mükoosi tekitajad inimesel. Varem meil tuntud üdikulaadsete nimetuse all. Seltsis 10 sugukonda, 60 perekonda ja 256 liiki. Eestis 1 sugukond ja 1 perekond 8 liigiga.



Sug. *Filobasidiaceae*; kõik 3 liiki väga ohtliku troopilise kopsu-süvamükoosi - **krüptokokkoosi** tekitajad inimesel; Eestis seni avastamata (**diagnoositud Soomes**)

*Filobasidiella bacillispora*

*Cryptococcus neoformans* (anamorf)

*F. floriforme*

*Cryptococcus albidus* (anamorf)

*F. neoformans*

*Cryptococcus neoformans* (anamorf)

Sug. *Tremellaceae* - kõhrikulised

*Tremella mesenterica* - kollane kõhrik; nahkiste (*Stereum* spp.) parasiit

*T. foliacea* - pruun kõhrik; puidusaproob

#### SELTS TULASNELLILAADSED, TULASNELLALES

Viljakehad substraadile liibuvad, tüüpiliselt **elatiniseerunud**, väga õhukesed, kirmetaolised, ämblikuvõrkjad, **efemeersed**, tihti **makroskoopiliselt mittemärgatavad**. Eoslavakandja sile. **Eoskannad 1-rakulised**, tavaliselt 4-eoselised; **eastoed silmapaistvalt puhetunud**, kerajad kuni ellipsoidsed, eralduvad eoskanna rakust vaheseintega. **Pärmistaadium** tihti **olemas**.

Puidu-, kõdu- ja seenesaproobid. Seltsis 1 sugukond, 3 perekonda, 29 liiki. Eestis 1 perekonna esindajana 4 liiki.

Sug. *Tulasnellaceae* - tulasnellilised

*Tulasnella* spp. - tulasnellid; puidusaproobid

#### SELTS CERATOBASIDIALES

Tunnused suures osas nagu tulasnellilaadsetel. **1-rakulised eoskannad 1-7-eoselised, eastoed silinderjad, erakordselt pikad.**

Taimeparasiidid, **mükoriisaseened orhideedel**. Seltsis 1 sugukond, 12 perekonda ja 40 liiki. Eestis 1 liik.

Sug. *Ceratobasidiaceae*

*Thanatephorus cucumeris* (sün. *Corticium solani*); kartuli-vilttõve tekitaja

*Rhizoctonia solani* (anamorf); kartuli-tõusmepõletiku ja -mustkärna tekitaja; kahjustab ka paljusid teisi köögivilju ja maasikat

#### SELTS AURICULARIALES, KÕRVTARRIKULAADSED

Viljakehad **sültjad** või **kõhrjad**, väga erineva kujuga. **Eoskannad 4-rakulised** (joon. 27). **Pärmistaadium puudub.**

Peamiselt puidusaproobid. Kagu-Aasias hinnatud söögiseened, osa liike viljeldavad. Seltsis kuni 4 sugukonda, 39 perekonda ja üle 130 liigi; seltsi maht erinevatel uurijatel väga erinev. Eestis 4 sugukonda, 10 perekonda, 24 liiki.

Sug. *Auriculariaceae* - kõrvtarrikulised

*Auricularia auricula* - paljas kõrvtarrik (joon. 27); viljeldav seen Kagu-Aasias

*A. mesenterica* - karvane kõrvtarrik; jalakapuidusaproob

Sug. *Exidiaceae* - süldikulised

*Exidia glandulosa* - harilik süldik; lehtpuupuidusaproob

*E. pithya* - läiksüldik; kuusepuuidusaproob

*E. repanda* - nõöpsüldik; kasepuuidusaproob

Sug. *Hyaloriaceae* - üdikulised

*Pseudohydnum gelatinosum* - üdik; saproob okaspuukändudel

*Tremiscus helvelloides* - lehterüdik; puuidusaproob; Eesti Punase raamatu liik

Sug. *Sebacinaceae*

*Sebacina crustans*; saproob pinnasel, varisel, taimevartel, sammaldel

## MITTELEHIKSEENED

Viljakehad valdavalt **puitunud**, **korkjad**, **korkjas-puitunud** või **nahkjad**, harvem lihakad või nahkjas-lihakad; enamasti **mitmeaastased**, harvem üheaastased või talvituvad üheaastased, hoopis harva lühiealised (mõnenädalised); väga erineva kujuga; **gümnokarpsed** (joon. 49). Eoslavakandja valdavalt **torukestena**, **narmastena**, **ogadena**, **hambakestena**, **voltidena**, **mügarlik** või **sile**, harva eoslehekestena. Eosed (ka mõned muud viljakehaelemendid) tihti amüloidsed, tsüanofiilsed või dekstrinoidsed. **Seeneniitide süsteem** enamasti **di-** või **trimiitne** (moodustub kombineeritult generatiiv-, siduv- ja/või skeletthüüfidest), harvem monomiitne (joon. 52). Eoslavas (vahel ka muudes viljakehaosades) võib tihti esineda spetsiifilisi paksu- või õhukeseseinalisi **steriilseid elemente** (tsüstiide, seetasid, glöopleerseid hüüfe jmt.) (joon. 51). **Loor puudub**. Anamorf tavaliselt puudub. Vähestel esindajatel olemas sklerootsiumid (*Typhula*).

Valdavalt puuidusaproobid ja -parasiidid, **esineb metsamajanduslikust seisukohast olulist kahju tekitavaid liike**; rohkesti kõdu-, varise- ja huumusesaproobe, vähemal määral leesaproobe, ektomükoriisaseeni; on üksikuid rohttaimede parasiite ja poolparasiite, väheseid samblikke. Valdavalt mittesöödavad seened, lihakate viljakehadega liikide hulgas söödavaid; üksikud mürgised liigid.

Tinglikult ühendame mittelehikseente alla 6 eoslavaseente seltsi: *Cantharellales*, *Gomphales*, *Hericiales*, *Thelephorales*, *Poriales*, *Hymenochaetales*.

### \*SELTS CANTHARELLALES, KUKESEENELAADSED

Viljakehad valdavalt **lihakad** või **nahkjas-lihakad**, harva korkjas-puitunud; **lühiealised** (püsivad mõne nädala); kübara ja jalaga või tõlvjad, silinderjad, põõsajalt või koraljalt harunenud, harva servikjad. Eoslavakandja sile, mügarlik, voltidena või narmastena; erandina üksteisest isoleerunud torukestena (*Fistulina*). Seeneniitide süsteem **monomiitne**, harva dimiitne. Esineb **glöotsüstiide**. Mõnel liigil seenemügarad (*Typhula* spp.). Anamorf puudub.

Peamiselt kõdusaproobid, vähem puuidusaproobe ja ektomükoriisaseeni; on üksikuid taimeparasiite ja -poolparasiite; üksikud samblikud. Enamuses mittesöödavad, on ka häid söögiseeni (kukeseenelised, narmikulised); mürgiseid liike ei ole. Seltsis umbes 12 sugukonda, 52 perekonda, ligi 700 liiki. Eestis esindatud 6 sugukonda ja 19 perekonda vähemalt 46 liigiga (tõlvikulisi on veel vähe uuritud).

Sug. *Cantharellaceae* - kukeseenelised; kõdusaproobid ja mükoriisaseened; värskest söödavad

*Cantharellus cibarius* - harilik kukeseen

- C. aurora* (sün. *C. lutescens*) - kollakas kukeseen  
*C. tubiformis* - lehter-kukeseen  
*Craterellus cornucopioides* - must torbikseen  
*Pseudocraterellus cinereus* - hall toruseen
- \*Sug. *Clavariaceae* s.l. - tõlvikulised; peamiselt kõdu- ja huumusesaproobid, mõned taimeparasiidid ja mükoriisaseened  
*Clavaria argillacea* - nõmmtõlvik  
*Clavariadelphus ligula* - keel-tõlvharik  
*C. pistillaris* - suur tõlvharik  
*C. truncatus* - tömp tõlvharik  
*Clavulina cinerea* - hall klavuliina  
*Clavulinopsis corniculata* - sarvklavulinopsis; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all  
*Macrotyphula juncea* - peen suurtõlvik  
 \**Multiclavula mucida* - limane puiduharik (lihhenoloogilises kirjanduses - limane hariksamblik); haava või kase kõduneval puidul  
*Typhula borealis* - põhja-pisitõlvik; kõrreliste-tüfuloosi tekitaja  
*T. erythropus* - punajalg-pisitõlvik  
*T. trifolii* - ristiku-pisitõlvik; ristikutüfuloosi tekitaja
- Sug. *Fistulinaceae* - maksakulised  
*Fistulina hepatica* - maksak; tammepuiduparasiit; värskelt söödav
- Sug. *Hydnaceae* - narmikulised; kõdusaproobid ja mükoriisaseened; värskelt söödavad  
*Hydnum repandum* - timpnarmik  
*H. rufescens* - pruunjas narmik
- Sug. *Scutigeraceae* - seenikulised; kõdusaproobid ja mükoriisaseened  
*Albatrellus ovinus* - harilik lambaseenik; värskelt söödav (noorelt)  
*A. syringae* - sireli-lambaseenik; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all
- Sug. *Sparassidaceae* - kährikulised  
*Sparassis crispa* - kährik; puujuurte parasiit; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all

#### SELTS GOMPHALES, VURRIKULAADSED

Viljakehad **lihakad**, **kõrvjad** või **põõsjalt harunenud**, **lühiealised**. Eoslavakandja voldiline või sile. Seeneniitide süsteem **monomiitne**.

Kõdusaproobid ja mükoriisaseened. Söödavad ja mittedöödavad seened, **mõned mürgised**. Seltsis 3 sugukonda, 9 perekonda ja 133 liiki. Eestis esindatud 1 sugukonna ja 3 perekonnaga ning vähemalt 14 liigiga (harikud veel väheselt uuritud).

- Sug. *Gomphaceae* - vurrikulised  
*Gomphus clavatus* - vurrik; Eesti Punase raamatu liik  
*Ramaria eumorfa* - kuuseharik; mittedöödav  
*R. abietina* - rohekas harik; mittedöödav  
*R. aurea* - kuldharik; värskelt söödav  
*R. flava* - kollane harik; värskelt söödav  
*R. formosa* - kollalatv-harik; **mürgine**  
*R. mairei* - maire harik; **mürgine**

#### SELTS HERICIALES, KORALLNARMIKULAADSED

Viljakehad **sitkelihakad**, enamasti **üheaastased**, väga erineva kujuga - resupinaatsed, jala ja kübaraga, lehvikjad, harunenud. Eoslavakandja sile, näsaline, narmastena või eoslehekestena. Seeneniitide süsteem **mono-** või **dimiitne**. **Glöotsüstiidid** või **glöopleersed hüüfid** olemas.

Kõdu- ja puidusaproobid, harva käbisaproobid. Enamasti mitesöödavad; mürgiseid liike ei ole. Seltsis 5 sugukonda, 25 perekonda ja 137 liiki. Eestis esindatud 4 sugukonnaga, milles vähemalt 20 perekonda ja üle 40 liigi.

Sug. *Auriscalpiaceae* - käbinarmikulised

*Auriscalpium vulgare* - käbinarmik; saproob männikäbidel

*Clavicornia pyxidata* - kroonharik; puidusaproob

*Lentinellus cochleatus* - aniislentinell; puidusaproob

*L. ursinus* (sün. *L. castoreus*) - karulentinell; puidusaproob

Sug. *Hericiaceae* - korallnarmikulised

*Hericium coralloides* - korallnarmik; lehtpuupuidusaproob

#### SELTS THELEPHORALES, LEHTERNAHKISELAADSED

Viljakehad enamasti **sitkelihakad** või **lihakad**, harvem vatjas-kilejad (*Tomentella*); **kübara** ja **jalaga**, harvem resupinaatsed. Eoslavakandja sile, kõbruline, sooneline, narmastena (ogadena) või torukestena.

Kõdu- ja huumusesaproobid, enamasti tõenäoliselt ka ektomükoriisade moodustajad. Enamasti mitesöödavad; mürgiseid liike ei ole; sisaldavad telefoorhapet. Seltsis 2 sugukonda, 19 perekonda, 237 liiki. Eestis 1 sugukond, 7 perekonda ja 49 liiki.

Sug. *Thelephoraceae* - lehternahkiselised

*Bankera fuliginosa* - liiv-kampnarmik; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all

*B. violascens* - violett-kampnarmik; Eesti Punase raamatu liik; riikliku kaitse all

*Boletopsis leucomelaena* - hundiseenik; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all

*Hydnellum ferrugineum* - pruun kübarnarmik; Eesti Punase raamatu liik

*Sarcodon imbricatus* - harilik põdramokk; värviseen; tinglikult söödav

*Phellodon niger* - must võõtnarmik; Eesti Punase raamatu liik; riikliku kaitse all

*Thelephora terrestris* - harilik lehternahkis; ka okaspuuseemikute kahjustaja metsataimlais

*Tomentella bryophila* - tomentell

#### SELTS PORIALES, POORIALAADSED

Viljakehad **puitunud**, **korkjad** või **nahkjad**, harva lihakad, **ühe-** või **mitmeaastased**; tavaliselt substraadile **küljega kinnitunud kübaratena** või **resupinaatsed**, harva kübara ja jalaga; seeneliha tihti vöödilise. Eoslavakandja **torukestena**, **hambakestena**, **ogadena**, **narmastena**, **voltidena** või **sile**, väga harva eoslehekestena (*Schizophyllum*). Seeneniitide süsteem **mono-**, **di-** või **trimiitne**. Eoslavas tihti **tsüstiidid** või **glöotsüstiidid**. Mõnel liigil olemas anamorf.

Tavaliselt **puidusaproobid**, harvem kõdu- ja huumusesaproobid; leidub ektomükoriisaseeni ja puittaimede parasiite, tuntud üks samblike ja vetikate parasiit

(*Athelia arachnoidea*); olulised kahte tüüpi **puidumädanike** (pruun- e. destruktiivmädaniku ja valge- e. korrosioonmädaniku) **tekitajad metsas ja puitehitistes**. **Pruunmädaniku** korral värvub puit pruuniks ja laguneb kuupjateks osadeks (lagundatakse ainult tselluloos). **Valgemädanikust** tabatud puit on valkjas ning muutub kiuliseks või lõhestub aastaringides plaadikesteks (lagundatakse ainult ligniin). Valdavalt mittedöövavad seemned, leidub üksikuid söödavaid; mürgiseid ei ole.

Üldtunnustatud klassifikatsiooni poorialadsetel tänaseni pole; väga suure ja heterogeense seltsina uurituse tase maailmas veel ebapiisav. Seltsis vähemalt 3 sugukonda ja 130 perekonda, liike tublisti üle 1000. Eestis käsitletakse seltsi praegu 3 sugukonnana, selles 31 perekonda ja üle 370 liigi (tegelikult võib liike olla ligi poole võrra rohkem); suurimas ja eoslavaseente segaseima süstemaatikaga koorikuliste sugukonnas on meil praegu teada umbes 250 liiki (tegelikult võib olla umbes 500).

Sug. *Corticaceae* - koorikulised

*Athelia arachnoidea* - parasiitnahkis; samblike ja vetikate parasiit puutüvedel

*Chondrostereum purpureum* - lilla ebanahkis; viljapuude-hõbelehisuses tekitaja; esineb ka paljudel teistel lehtpuudel

*Cytidia salicina* - pajunahkis

*Peniophora incarnata* - roosa kirmik; lehtpuupuidusaproob

*Phlebia tremellosa* - kännuvammik; lehtpuupuidusaproob

*Schizophyllum commune* - lõhislehtik; lehtpuupuidusaproob

*Stereum hirsutum* - karvane nahkis; lehtpuupuidusaproob

*S. sanguinolentum* - kuusenahkis

*S. subtomentosum* - lehviknahkis; lepuuidusaproob

*Vuilleminia comedens* - tamme-oksakoorik

Sug. *Ganodermataceae* - vaabikulised; lehtpuupuidusaproobid

*Ganoderma applanatum* - jänësvaabik

*G. lucidum* - läikvaabik; erandlikult ka kuusepuidul

Sug. *Polyporaceae* s.l. - ebatorikulised

*Antrodia sinuosa* - majakorgik; okaspuupuidusaproob; ka majaseen

*Bjerkandera adusta* - harilik suitsik; lehtpuupuidusaproob

*Cerrena unicolor* - lambakorrik; lehtpuupuidusaproob

*Daedalea quercina* - tammekakk

*Daedaleopsis confragosa* - punakakk; lehtpuu-, eriti pajupuidusaproob

*Fomes fomentarius* - tuletael; kasepuidusaproob; värviseen

*Fomitopsis pinicola* - kännupess; okas- ja lehtpuupuidusaproob

*Gloeophyllum abietinum* - kuusekõrbik

*G. odoratum* (sün. *Anisomyces odoratus*) - lõhnav kõrbik; kuusel, peamiselt kändude lõikepinnal

*G. sepiarium* - pruun kõrbik; okaspuupuidusaproob, eriti puitrajatistel; ka majaseen

*Grifola frondosa* - kobartorik; elusatel tammedel; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all

*Hapalopilus croceus* - krookuspruunik; tammepuiduparasiit ja -saproob; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all

*H. nidulans* - kakaopruunik; sarapuupuidusaproob

*Heterobasidion annosum* - juurepess; **väga ohtlik okaspuupuiduparasiit**

*Laetiporus sulphureus* - vääveltorik; lehtpuupuiduparasiit, põhjustab puidu pruunmädanikku

*Lenzites betulinus* - kasepehik

*Oligoporus caesius* - sinitümak; okaspuupuidusaproob  
*Oxyporus philadelphi* - kadakatarjak; kadaka-, kuuse- ja ebajasmiiniokste parasiit;  
 Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all  
*O. populinus* - vahtratarjak; lehtpuupuiduparasiit  
*Phaeolus schweinitzii* - juurepruunik; parasiit lehisejuurtel; põhjustab puidu  
 pruunmädanikku; värviseen  
*Pycnoporus cinnabarinus* - punapoorik; lehtpuupuidusaproob  
*Trametes hirsuta* (sün. *Coriolus hirsutus*) - villtagel; lehtpuupuidusaproob  
*T. ochracea* (sün. *Coriolus zonatus*) - võõtagel; lehtpuupuidusaproob  
*T. versicolor* (sün. *Coriolus versicolor*) - kirju tagel; lehtpuupuidusaproob  
*Trichaptum abietinum* (sün. *Hirschioporus abietinus*) - kuusekõbjuk  
*T. fuscoviolaceum* (sün. *Hirschioporus fuscoviolaceus*) - männikõbjuk

## SELTS HYMENOGAETALES, TAELIKULAADSED

Viljakehad **pehmenahkjad**, **korkjad** või **puitunud**; **ühe-** või **mitmeaastased**; substraadile **kõlmselt kinnitunud kübaratena** või **resupinaatsed**, harva jala ja kübaraga. Eoslavakandja valdavalt **torukestena**, harva sile; eoslavas esineb tihti **seetasid**, harva tsüstiide. Seeneliha mõnikord teravduvate **seetahüüfidega**, KOH-is **ksantokroidse** reaktsiooniga. Seeneniitide süsteem **mono-** või **ebaselgelt dimiitne**; generatiivsed hüüfid alati **pannaldeta**.

Puidusaproobid ja -parasiidid, tekitavad valgemädanikku; mõned huumusesaproobid ja mükoriisamoodustajad. Mittesöödavad. Leidub **metsamajandusele olulist kahju tekitavaid liike**.

Süsteem lõplikult välja kujunemata, eristatakse kuni 4 sugukonda, umbes 25 perekonda ja ligi 500 liiki. Eestis käsitletakse neid koos 1 sugukonnana, milles on 5 perekonda 34 liigiga.

Sug. *Hymenochaetaceae* - taelikulised

*Coltricia perennis* - harilik puidik; huumusesaproob  
*Hymenochaete tabacina* - harilik tubaknahkis; lehtpuupuidusaproob  
*Inonotopsis subiculosus* - taigapässik; okaspuupuidusaproob; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all  
*Inonotus dryophilus* - tammepässik; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all  
*I. obliquus* - must pässik e. kasekäs; kasepuiduparasiit; ravimseen  
*I. radiatus* - lepapässik; lepapuidusaproob; värviseen  
*Phellinus tremulae* - haavataelik; haavapuiduparasiit  
*Ph. igniarius* - tuletaelik e. ebatuletaelik; lehtpuupuiduparasiit, värviseen  
*Ph. pini* - männitaelik; männipuiduparasiit  
*Ph. punctatus* - täpptaelik; lehtpuupuiduparasiit ja -saproob  
*Ph. tuberculatus* - ploomitaelik; luuviljaliste viljapuude parasiit  
*Ph. ribis* - sõstrataelik; sõstrapuiduparasiit

## LEHIKSEENED

Viljakehad valdavalt **lihakad**, harvem nahkjäs-lihakad või vamjad; **puravikjad** või **lehikjad**, harva sekotioidsed (*Endoptychum*) või tsüfelloidsed, väga harva resupinaatsed (*Coniophoraceae*); **lühiajalised** (mõnepäevased kuni mõnenädalased); tavaliselt **kübara** ja **jalaga**, harvem jalata kübarana (servikjad); kübaranaha struktuur olulise süstemaatilise tähtsusega: **kuutis**, **trihhoderm**, **hümeniderm**, **epiteel** (joon. 53); jalg tavaliselt keskne,

harvem ekstsentriline või külgmine; **gümnokarpsed** või **hemiangiokarpsed**, harva angiokarpsed (joon. 49); seeneniitide süsteem valdavalt **monomiitne**, väga harva dimiitne (*Coniophoraceae*) (joon. 52); seeneniitide pannaldel oluline süstemaatiline tähtsus (joon. 52). Eoslavakandja valdavalt **eoslehekestena**, harvem **torukestena** (*Boletales*), sile, voldiline, sooneline või mügarlik; eoslehekeste kinnitusviis jalale (vabad, kinnitunud, külgekasvanud, laskuvad) tähtis süstemaatiline tunnus (joon. 55); seeneliha eoslavakandjas (hümenoforaaltraama) mitut erinevat tüüpi: **paralleelne** (regulaarne), **korrapäratu** (irregulaarne), **lahknev** (bilateraalne, divergentne) või **ühtiv** (joon. 54). Paljudele esindajatele on väga iseloomulik eriliste steriilsete elementide - **tsüstiidide** olemasolu kübaral, jalal või eoslavas, tihti on nad inkrusteerunud; esineb palju erinevaid tsüstiiditüüpe (joon. 51). Eosed, hüüfid jm. viljakehaelemendid võivad tihti olla amuloidsed, tsüanofiilsed või dekstrinoidsed. Eosed vabanemise tüübilt - **ballistosporiid**; ainult sekotiidsetel viljakehadel esinevad statismosporiidid. Väga paljudele liikidele on iseloomulik **üld-** ja/või **rõngasloori olemasolu**; loor võib olla vatjas, nahkjass, kiuline või limajas; jäänusena jääb jalale **rõngas** ja/või **tupp**, kübarale ja/või jalale **ebemed** või **loorikiud** (joon. 49). Seeneliha **homogeenne**, ainult pilvikulaadsetel (*Russulales*) **heterogeenne** (joon. 54). Anamorfid vähe tuntud. Vähestel esindajatel leidub sklerootsiime (*Collybia*).

Valdavalt kõdu-, varise- ja huumusesaproobid ja **ektomükoriisaseened**, vähem esineb puidusaproobe ja ainult üksikuid puiduparasiite ja -poolparasiite (*Armillaria*), samuti üksikuid üleparasiite; esineb lee-, kulu-, seene- ja sõnnikusaproobe; väheselt samblikke (*Phytoconis*). **Palju söögiseeni, rohkesti mürgiseid liike** (ka väga ohtlikke ja **surmavaid!**); enamik liike siiski viljakehade väiksuse ja/või väherahuldavate maitseomaduste tõttu mittesöödavad; paljud liigid on viljeldavad; esineb ravimseeni; tuntakse hulga värviseeni; ohtlikud on **majaseened** (*Coniophoraceae*).

Lehikseente all käsitleme 10 seltsi: *Agaricales*, *Amanitales*, *Boletales*, *Cortinariales*, *Entolomatales*, *Hygrophorales*, *Pluteales*, *Polyporales*, *Russulales*, *Tricholomatales*.

## SELTS POLYPORALES, TORIKULAADSED

Viljakehad **sitkelihakad** või **korkjad**, mõnikord peaaegu puitunud, harva lihakad (*Pleurotus*); valdavalt **lühiealised**, harvem talvituvad üheaastased; **kübara** ja **jalaga**, harvem külgmiselt substraadile kinnituvate kübaratena; jalg keskne, ekstsentriline või külgmine. Eoslavakandja **torukestena** või **eoslehekestena**. Vähestel liikidel esineb **loor**. Mitmel liigil **tsüstiidid**, vahel metuloididena. Seeneniitide süsteem **mono-**, **di-** või **trimiitne**.

Valdavalt lehtpuupuidusaproobid, vähesed kõdusaproobid, üksikud puit- või rohttaimede parasiidid. Enamasti mittesöödavad; söögiseeni on peamiselt serviku (*Pleurotus*) perekonnas, mõnda neist ka viljeldakse; mürgiseid liike ei tunta. Seltsi süstemaatika ja staatus on ebaselge; evolutsiooniliselt vaadeldakse torikulaadseid üleminekuseltsina poorialaadsetelt (*Poriales*) lehikseentele. Seltsis kuni 3 sugukonda, 10 perekonda ja üle 150 liigi. Eestis käsitletakse seltsis 1 sugukonda, milles on 5 perekonda ja 17 liiki.

Sug. *Polyporaceae* s. str. (sün. *Lentinaceae*, *Pleurotaceae*) - torikulised (kitsas mõttes)

*Lentinus conchatus* - kase-hammaslehik

*L. lepideus* - kollane hammaslehik; okaspuupuidusaproob, mitmesugustel puurajatistel

*Phyllotopsis nidulans* - kuldkülik

*Pleurotus dryinus* - loorservik  
*P. pulmonarius* - kopsservik; viljeldav seeneliik  
*P. ostreatus* - austerservik; viljeldav seeneliik  
*Polyporus squamosus* - soomustorik; noorelt söödav, viljeldav seeneliik  
*P. brumalis* - väike torik  
*P. umbellatus* - põõsastorik; Eesti Punase raamatu liik  
*P. varius* - kännutorik

## SELTS BOLETALES, PURAVIKULAADSED

Viljakehad valdavalt **puravikjad**, harvem lehikjad, pugujad, substraadile liibuvad või poollibuvad; **lihakad**, harva nahkjas-lihakad, vamjad. Eoslavakandja tavaliselt **torukestena**, harvem eoslehekestena, voltidena või sile; seeneliha eoslavakandjas **lahkneva** struktuuriga. Seeneniitide süsteem monomiitne, harva dimiitne (*Coniophoraceae*); seeneniidid enamasti **pannaldeta**. Loor tihti olemas. Eospulber kreem, ookerkollane, pruun, roosa, hall või must. **Eoslavatsüstiidid tihti olemas**. Paljudel liikidel värvub seeneliha viljakehade katsumise, vigastamise, murdmise, lõikamise jmt. tagajärjel õhuga kokkupuutes siniseks, roosaks, punaseks, lillaks, halliks või mustaks (olulise süstemaatilise tähtsusega tunnus).

Peamiselt **mükoriisaseened**, moodustavad ektomükoriisasad okas- ja lehtpuudega; harvem kõdu- või puidusaproobid. **Enamasti värskelt söödavad**; mõned värskelt mürgised, kupatatult ka need liigid söödavad; vähesed mitesöödavad.

Seltsis üle 10 sugukonna, 70 perekonna ja 700 liigi. Eestis 8 sugukonda, 20 perekonda, 81 liiki.

Sug. *Boletaceae* - puravikulised; okas- ja lehtpuu-mükoriisaseened

*Aureoboletus gentilis* (sün. *Pulveroboletus cramesinus*) - kuldpoorik; Eesti Punase raamatu liik  
*Boletus appendiculatus* - kuld-kivipuravik; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik  
*B. betulicola* - kõivu-kivipuravik  
*B. calopus* - mõhk-kivipuravik; Eesti Punase raamatu liik  
*B. edulis* - harilik kivipuravik  
*B. fechtneri* - fechtneri kivipuravik; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all  
*B. luridiformis* (sün. *B. erythropus*) - punajalg-kivipuravik; värskelt mürgine; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all  
*B. luridus* - tamme-kivipuravik; värskelt mürgine  
*B. pinophilus* - männi-kivipuravik  
*B. radicans* - mõru kivipuravik; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all  
*B. reticulatus* - võrk-kivipuravik  
*B. satanas* - saatana kivipuravik; värskelt mürgine; Eesti Punase raamatu liik  
*B. suspectus* (sün. *B. impolitus*) - kollane kivipuravik; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all  
*Chalciporus piperatus* - pipartatik; vürtsiseen; värviseen  
*Gastroboletus* spp. - pugukivipuravikud; Eestis perekond puudub  
*Gastroleccinum* spp. - pugupuravikud; Eestis perekond puudub  
*Gastrosuillus* spp. - pugutatikud; Eestis perekond puudub  
*Leccinum aurantiacum* - haavapuravik



- L. carpini* (sün. *L. griseum*; *L. pseudoscabrum*) - pöögipuravik  
*L. niveum* (sün. *L. holopus*) - valge puravik  
*L. variicolor* - kirju puravik  
*L. scabrum* - kasepuravik  
*L. versipelle* (sün. *L. testaceoscabrum*) - pomerantspuravik  
*L. vulpinum* - palupuravik  
*Paxillogaster* spp.- puguvahelikud; Eestis perekond puudub  
*Phylloporus rhodoxanthus*; Eestis puudub  
*Porphyrellus porphyrosporus* - tahmpuravik; Euroopa Punases nimestikus, Eesti Punases raamatus  
*S. bovinus* - lehmatatik  
*S. flavidus* - sootatik  
*S. granulatus* - lambatatic  
*S. grevillei* - kuldtatik; lehise-mükoriisaseen  
*S. luteus* - võitatic  
*S. sibiricus* - siberi tatic; seederänni-mükoriisaseen; Eesti Punase raamatu liik , riikliku kaitse all  
*S. variegatus* - liivtatic  
*S. viscidus* (sün. *S. aeruginascens*) - lehisetatic; lehise-mükoriisaseen  
*Tylopilus felleus* - sapipuravik; mittesöödav; mürgine suurtes kogustes  
*Xerocomus badius* - pruun sametpuravik  
*X. chrysenteron* - punajalg-sametpuravik  
*X. lanatus* - võrk-sametpuravik  
*X. subtomentosus* - rohekas sametpuravik
- Sug. *Coniophoraceae* - mädikulised; puidusaproobid; mittesöödavad  
*Coniophora puteana* - majamädik; majaseen  
*Serpula lacrimans* - majavamm; **väga ohtlik majaseen**
- Sug. *Gomphidiaceae* - liimikulised; okaspuu-mükoriisaseened; värskelt söödavad  
*Chroogomphus rutilus* - männiliimik; värviseen  
*Gomphidius glutinosus* - pihkane liimik; värviseen  
*G. maculatus* - lehiseliimik; lehise-mükoriisaseen; Eesti Punase raamatu liik  
*G. roseus* - roosa liimik  
*Gomphogaster* spp.- puguliimikud; Eestis perekond puudub
- Sug. *Gyrodontaceae* - lepapuravikulised; okas- ja lehtpuu-mükoriisaseened  
*Boletinus cavipes* - lehise-õõspuravik; lehise-mükoriisaseen; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all  
*B. asiaticus* - aasia õõspuravik; lehise-mükoriisaseen; Eestis puudub  
*Gyrodon lividus* - lepapuravik  
*Gyroporus cyanescens* - sinipäkk  
*G. castaneus* - kastanpäkk
- Sug. *Hygrophoropsidaceae* - kukeseenikulised  
*Hygrophoropsis aurantiaca* - kuld-kukeseenik; puidusaproob; tinglikult söödav; psührotroopne
- Sug. *Paxillaceae* - vahelikulised; mittesöödavad  
*Austrogaster* spp.- võõrpugud; Eestis perekond puudub  
*Paxillus filamentosus* - lepavahelik; lepa-mükoriisaseen  
*P. involutus* - tavavahelik; okas- ja lehtpuu-mükoriisaseen; **mürgine**  
*P. atrotomentosus* - sametvahelik; puidusaproob

- P. panuoides* - lehvikvahelik; puidusaproob; majaseen  
 Sug. *Rhizopogonaceae* - juurepähklilised; okaspuu-mükoriisaseened; mittesöödavad; värviseened  
*Rhizopogon luteolus* - kollakas juurepähkel  
*R. roseolus* - punakas juurepähkel  
 Sug. *Strobilomycetaceae* - soomuspuravikulised; leht- ja okaspuu-mükoriisaseened  
*Austroboletus* spp.- võõrkivipuravikud; Eestis perekond puudub  
*Strobilomyces strobilaceus* - soomuspuravik; Eesti Punase raamatu liik

## SELTS HYGROPHORALES, LIMANUTILAADSED

Viljakehad **lehikjad**. Eoslavakandja **paksude vahajate, hõredalt paiknevate eoslehekestena**. Loor puudub või esineb kiud- või limaloor. Seeneliha hügrofaanneklaasjas, vahajas või kohev-vatjas; eoslehekestes **paralleelse, subparalleelse, korrapäratu** või **lahkneva** struktuuriga. Seeneniidid tavaliselt arvukate **pannaldega**. Kübaranahk **kuutise, iksokuutise, trihhodermi, iksotrihhodermi** või **epiteeli** tüüpi. **Eoskannad** tavaliselt silmatorkavalt **pikad ja ahtad** (kuni 7 korda eostest pikemad). **Eospulber valge**, harva kreemikas. Eoslavatsüstiidid enamasti puuduvad.

Valdavalt kõdu- ja huumusesaproobid, vähem mükoriisaseeni (*Hygrophorus*), harva puidusaproobid. Seltsis 1 sugukond, 10 perekonda, üle 200 liigi. Eestis 6 perekonnas 46 liiki. Enamasti mittesöödavad, vähesed söögiseened, üksikud mürgised liigid.

Evolutsiooniliselt kujutavad limanutilaadsed endast üleminekut kukeseenelistelt (*Cantharellaceae*) heinikulaadsetele (*Tricholomatales*).

Sug. *Hygrophoraceae* - limanutilised

- Cuphophyllus pratensis* - aas-võlvnutt; värskelt söödav  
*C. virgineus* (sün. *C. niveus*) - niit-võlvnutt; värskelt söödav  
*Gliophorus psittacinus* - papagoi-limavesinutt; **mürgine**; Euroopa Punase nimestiku liik  
*Hygrocybe conica* - kuhik-vesinutt; **mürgine**  
*H. persistens* (sün. *H. acutoconica*) - kollane vesinutt; **mürgine**  
*H. pseudoconica* (sün. *H. nigrescens*) - mustuv vesinutt; **mürgine**  
*H. spadicea* - tõmmu vesinutt; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik  
*Hygrophorus agathosmus* - lõhnav limanutt; värskelt söödav  
*H. camarophyllus* - kitse-limanutt; Euroopa Punase nimestiku liik  
*H. chrysodon* - ebe-limanutt; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all  
*H. eburneus* - valge limanutt  
*H. erubescens* - punetav limanutt  
*H. hedrychii* (sün. *H. cossus*) - haisev limanutt  
*H. hypothejus* - sügis-limanutt; värskelt söödav  
*H. olivaceoalbus* - oliiv-limanutt; värskelt söödav  
*H. penarius* - kuiv limanutt; värskelt söödav  
*H. russula* - pilvik-limanutt; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik  
*Pseudohygrocybe coccinea* - veri-ebavesinutt  
*P. intermedia* - keskmine ebavesinutt; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik  
*P. miniata* - kinaver-ebavesinutt  
*P. punicea* - hiid-ebavesinutt; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik

## \*SELTS TRICHOLOMATALES, HEINIKULAADSED

Viljakehad **lehikjad**, harva tsüfelloidsed; vahel jalata; valdavalt **lihakad**, harvem nahkjas-lihakad. Eoslavakandja **eoslehekestena**, harvem voltidena või peaaegu sile; eoslehekesed tavaliselt jalale külge kasvanud või laskuvad. Seeneliha eoslehekestes **paralleelse, subparalleelse** või **korrapäratu** struktuuriga. Kübaranahal võimalikud kõik ehitustüübid. Eoskannad vahel siderofiilsed (*Lyophyllaceae*). **Eospulber valge, kreem, ookrivarvi, roosa või lilla**.

Igat tüüpi saproobid mitmesugustel substraatidel ja mükoriisaseened; on ka puiduparasiite (*Armillaria*) ja üksikuid samblikke moodustavaid sümbiotroofe. On söödavaid, mitesöödavaid ja mürgiseid liike. Seltsis vähemalt 5 sugukonda, umbes 150 perekonda ja üle 2300 liigi. Eestis 5 sugukonda, 46 perekonda, 278 liiki. Heinikulaadsed on lehkseente hulgas päritolult ürgseim rühm.

Sug. *Dermolomataceae* - sametheinikulised; kõdu-, käbi- ja puidusaproobid

*Chamaemyces fracidus* - säärissirmik; kõdusaproob; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all

*Cystoderma amianthinum* - kollane pisisirmik; kõdusaproob

*C. carcharias* - haisev pisisirmik; kõdusaproob

*C. granulosum* - roostepunane pisisirmik; kõdusaproob

*Flammulina velutipes* - puidu-sametkõrges; talvine lehtpuupuidusaproob; värskelt söödav

*Leucocortinarius bulbiger* - ebavöödik; värskelt söödav

*Megacollybia platyphylla* - hiidkõrges; puidusaproob; **mürgine**

*Phaeolepiota aurea* - kuldmpempel; tinglikult söödav

*Strobilurus esculentus* - kuuse-käbikõrges; kuusekäbisaproob; värskelt söödav

*S. stephanocystis* - männi-käbikõrges; männikäbisaproob

*S. tenacellus* - kibe käbikõrges; männikäbisaproob

*Xerula radicata* - juur-ebakõrges; lehtpuupuidusaproob

Sug. *Lyophyllaceae* - kobarheinikulised; valdavalt kõdu- ja huumusesaproobid

*Asterophora lycoperdoides* - tolma parasitilehik; lehkseente üleparasiit

*Calocybe gambosa* - kevad-võluheinik; värskelt söödav

*Lyophyllum connatum* - valge kobarheinik; mitesöödav, sisaldab kahjulikke ühendeid

*L. decastes* - põõsas-kobarheinik; värskelt söödav

*L. fumosum* - tüvi-kobarheinik; värskelt söödav

*L. palustris* - soo-kobarheinik

*L. rancida* - jahu-kobarheinik

Sug. *Marasmiaceae* - nõobikulised; valdavalt varise- ja kõdusaproobid, harvem puidu- jm. tüüpi saproobid; enamasti mitesöödavad

*Baeospora myosura* - hiirkäbik; kuuse-käbisaproob

*Cheimonophyllum candidissimum* - kriitservik; lehtpuupuidusaproob

*Collybia cirrhata* - narmaskõrges; kõdu- ja seenesaproob (ka 3 järgnevat liiki)

*C. cookei* - mägarkõrges

*C. racemosa* - harunev kõrges

*C. tuberosa* - mugulkõrges

*Crinipellis scabellus* (sün. *C. stipitarius*) - karvanõobik; kulusaproob, eriti luidetel

*Delicatula integrella* - soonik; puidusaproob

*Gymnopus acervatus* (sün. *Collybia acervata*) - kimp-ebakõrges (kimpkõrges)

- G. confluens* (sün. *Collybia confluens*) - kobar-ebakõrges (kobarkõrges)
- G. dryophilus* (sün. *Collybia dryophila*) - mets-ebakõrges (metskõrges), värskelt söödav
- G. nivalis* (sün. *Collybia verna*) - lume-ebakõrges
- G. peronatus* (sün. *Collybia peronata*) - kirbe ebakõrges (kirbe kõrges)
- Hemimycena lactea* - okka-ebamütsik; kuuse-okkavarisesaproob
- Marasmiellus ramealis* - oksanupik; lehtpuupuidusaproob
- Micromphale perforans* - okka-roisknööbik; kuuse-okkavarisesaproob
- Marasmius alliaceus* - hermesnööbik; lehevarisesaproob
- M. androsaceus* - jõhvnööbik
- M. bulliardii* - kraenööbik
- M. epiphyllus* - lehenööbik; haava-lehevarisesaproob
- M. oreades* - aasnööbik; huumusesaproob; värskelt söödav
- M. scorodoni* - küüslauk-nööbik; vürtsiseen
- Mycena epipterygia* - kleepuv mütsik
- M. filopes* - jõhvmütsik
- M. flavoalba* - kollakas mütsik
- M. galericulata* - kännümütsik; puidusaproob
- M. galopus* - piimmütsik
- M. haematopus* - verimütsik; puidusaproob
- M. polygramma* - vagujalg-mütsik
- M. pterigena* - sõnajala-mütsik; sõnajalavarte-saproob
- M. pura* - lilla mütsik; **mürgine**
- M. rosea* - roosakas mütsik; **mürgine**
- M. rosella* - roosa mütsik
- M. sanguinolenta* - purpurmütsik
- M. stipata* (sün. *M. alcalina*) - leelismütsik; okaspuupuidusaproob
- M. zephyra* - laiguline mütsik
- M. tintinnabulum* - talimütsik; talvine puidusaproob
- M. vulgaris* - harilik mütsik
- Rhodocollybia butyracea* (sün. *Collybia asema*, *C. butyracea*) - või-punakõrges (võikõrges); värskelt söödav
- R. maculata* (sün. *Collybia maculata*) - täpiline punakõrges (täpiline kõrges)
- Xeromphalina campanella* - kelluk-nabaseen; okaspuupuidusaproob
- X. caulicinalis* - lõhnav nabaseen
- X. fellea* - mõru nabaseen
- Sug. *Rhodotaceae* - võrkheinikulised
- Rhodotus palmatus* - võrkheinik; puidusaproob; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik
- Sug. *Termitomycetaceae* - termiidiseenelised; termiitide sümbiondid troopilises Aafrikas ja Aasias; hinnatud söögiseened; Eestis puuduvad
- Termitomyces congolensis* - Kongo termiidiseen; Aafrikas
- T. eurhizus*; troopilises Aasias
- \*Sug. *Tricholomataceae* - heinikulised; leidub peaaegu kõikide troofiliste rühmade esindajaid, rohkesti mükoriisaseeni; söödavaid, mittedöövavaid ja mürgiseid liike
- Armillaria borealis* - põhja-külmaseen; **ohtlik puiduparasiit**, -poolparasiit ja -saproob; värskelt mürgine
- A. mellea* - mesi-külmaseen; **ohtlik puiduparasiit** ja -saproob; värskelt mürgine; Eestis puudub

*Cantharellula umbonata* - kühmkantarellik  
*Catathelasma imperiale* - hiidloorik; männi-mükoriisaseen; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik  
*Clitocybe cerussata* - härmllehtrik; **mürgine**  
*C. clavipes* - nuijalg-lehtrik; värskelt söödav  
*C. dealbata* - niitlehtrik; mürgine  
*C. fragrans* (sün. *C. suaveolens*)- lõhnav lehtrik  
*C. geotropa* - sirge lehtrik; värskelt söödav  
*C. gibba* - tavalehtrik  
*C. maxima* - hiidlehtrik; värskelt söödav  
*C. metachroa* - varieeruv lehtrik  
*C. nebularis* - udulehtrik; värskelt mürgine  
*C. odora* - aniislehtrik  
*C. phyllophila* - lehelehtrik; **mürgine**  
*C. rivulosa* - mõrandlehtrik; **mürgine**  
*Laccaria amethystea* - ametüstrupik  
*L. bicolor* - sinilamell-rupik  
*L. laccata* - lakkrupik  
*Lepista gilva* - kollane ebaheinik; värskelt söödav  
*L. glaucocana* - kähkjase ebaheinik; värskelt mürgine  
*L. irina* - lõhnav ebaheinik; värskelt söödav  
*L. nuda* - lilla ebaheinik; värskelt mürgine  
*Leucopaxillus candidus* - valge lehtervahelik; värskelt söödav; ravimseen  
*L. giganteus* - hiid-lehtervahelik; värskelt söödav; ravimseen  
*Melanoleuca vulgaris* (sün. *M. melaleuca*)- tavakühmik; värskelt söödav  
*Myxomphalia maura* - süsik; leesaproob  
*Omphalina epichysium* - puidusõlik; puidusaproob  
*O. philonotis* - soosõlik  
*Panellus mitis* - mahe panell; puidusaproob  
*P. ringens* - talipanell; talvine puidusaproob  
*P. serotinus* - tigupanell; talvine puidusaproob  
*P. stypticus* - kirbe panell; puidusaproob  
*\*Phytoconis ericetorum* (sün. *Omphalina umbellifera*) - turba-sõlgsamblik (mükoloogilises kirjanduses käsitletakse sünonüümi nimetuse all, eestikeelse nimega - turbasõlik); maapinnal, sammaldel, kõduneval puidul  
*Pseudoclitocybe cyathiformis* - peeker-ebalehtrik  
*Rickenella fibula* - oran\_ rikenell  
*Tricholoma aestuans* - kirbe heinik; mükoriisaseen (kõik heinikud!); mitted söödav  
*T. albobrunneum* - pruunikas heinik; **mürgine**  
*T. apium* - sellerheinik; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all  
*T. aurantium* - kuldheinik; Euroopa Punase nimestiku liik  
*T. colossus* - hiidheinik; Eesti Punase raamatu liik  
*T. equestre* (sün. *T. auratum*) - hobuheinik, värskelt söödav  
*T. focale* - sallheinik; **mürgine**  
*T. fracticum* - säärheinik; **mürgine**  
*T. frondosum* - kroomheinik; värskelt söödav  
*T. fulvum* (sün. *T. flavobrunneum*)- kollakaspruun heinik; kupatatult söödav  
*T. gausapatum* - hallikaspruun heinik; värskelt söödav

*T. imbricatum* - soomusheinik; kupaatult söödav  
*T. inamoenum* - haisev heinik; mittesöödav  
*T. myomyces* - loorheinik; värskelt söödav  
*T. pardolatum* (sün. *T. pardinum*) - tiigerheinik; **väga mürgine**  
*T. pessundatum* - näsaline heinik; **mürgine**  
*T. portentosum* - triibuline heinik; värskelt söödav  
*T. saponaceum* - seepheinik; mittesöödav  
*T. scalpturatum* - koltuv heinik; värskelt söödav  
*T. sciodes* - pigiheinik; **mürgine**  
*T. sejunctum* - oliivheinik; **mürgine**  
*T. stiparophyllum* (sün. *T. pseudoalbum*) - valge heinik; **mürgine**  
*T. sulphureum* - väävelheinik; **mürgine**  
*T. vaccinum* - habeheinik; kupaatult söödav  
*T. virgatum* - hiirheinik; **mürgine**  
*Tricholomopsis decora* - kuld-puiduheinik; okaspuupuidusaproob; söödav  
*T. rutilans* - punakas puiduheinik; okaspuupuidusaproob; söödav

#### SELTS AGARICALES, ŠAMPINJONILAADSED

Viljakehad **lehikjad** (sirmikjad, napsikjad, tindikjad), harva sekotioidsed (*Endoptychum*, *Gyrophragmium*); enamasti suured ja lihavad. Eoslavakandja **vabade eoslehekestena**, mis osal esindajaist (*Coprinus*) autolüseeeruvad; eoslehekeste seeneliha **paralleelne, subparalleelne või korrapäratu. Jalg kübaralihast kergesti eraldatav. Üld- ja/või rõngasloor olemas**, selle jäänusena jääb jalale enamasti rõngas; **tupp puudub**. Kübaranahk **epiteeli, trihhodermi, hümenidermi** või **kuutise tüüpi. Eospulber valge, kreemikas, rohekas, purpur-** kuni **tumepruun** või **must**. Tsüstiidid eoslavas, kübaral ja jalal tihti olemas.

Valdavalt kõdu-, huumuse- ja sõnnikusaproobid, harvem kulu- ja puidusaproobid. Esineb söödavaid, mittesöödavaid ja mürgiseid liike. Seltsis (kitsas mahus käsitletuna) 2 sugukonda, 42 perekonda ja umbes 600 liiki. Eestis esindatud mõlemad sugukonnad 9 perekonna ja vähemalt 134 liigiga; tegelik liikide arv meil võiks olla umbes 200.

Sug. *Agaricaceae* - šampinjonilised; kõdu- ja huumusesaproobid

*Agaricus arvensis* - aasšampinjon; värskelt söödav (samuti 7 järgmist liiki)  
*A. bernardiiformis* - randšampinjon  
*A. bisporus* - aedšampinjon  
*A. bitorquis* - linnašampinjon  
*A. campestris* - arušampinjon  
*A. semotus* - pisišampinjon  
*A. silvaticus* - soomusšampinjon  
*A. sylvicola* (sün. *A. abruptibulbus*)- metsšampinjon  
*A. xanthoderma* - mürkšampinjon; **mürgine**  
*Cystolepiota seminuda* - valge jahusirmik  
*Echinoderma aspera* (sün. *Lepiota acutesquamosa*) - püramiid-soomussirmik;  
**mürgine**  
*Endoptychum agaricoides*; Eestis puudub  
*Gyrophragmium delilei*; Eestis puudub  
*Lepiota brunneoincarnata* - roosa harisirmik; **surmavalt mürgine**; Eestis puudub  
*L. clypeolaria* - villjalg-harisirmik

- L. cristata* - haisev harisirmik  
*L. ventriospora* - kollajalg-harisirmik  
*Leucoagaricus cretaceus* (sün. *L. naucinus*) - samet-ebašampinjon; värskelt söödav  
*Macrolepiota excoriata* - sametsirmik; värskelt söödav  
*M. nympharum* (sün. *M. puellaris*) - valge sirmik; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all  
*M. procera* - suur sirmik; värskelt söödav  
*M. rhacodes* var. *rhacodes* - safransirmik (tüüpteisend); värskelt söödav  
*M. rhacodes* var. *bohemica* (var. *hortensis*) - safransirmik (aedteisend); **mürgine**  
 Sug. *Coprinaceae* - tindikulised; valdavalt sõnniku- ja huumusesaproobid  
*Coprinus atramentarius* - voldiline tindik; **koos alkoholiga mürgine**  
*C. comatus* - soomustindik; noorena värskelt söödav  
*C. disseminatus* - seltsiv tindik  
*C. micaceus* - sätendav tindik; **koos alkoholiga mürgine**  
*C. niveus* - lumitindik  
*C. plicatilis* - kraetindik  
*Montagnea arenaria*; Eestis puudub  
*Psathyrella ammophila* - luitepsatürell  
*P. candolleana* - valge psatürell  
*P. cernua* - põõsaspsatürell  
*P. gracilis* - sale psatürell  
*P. velutina* - pisarpsatürell

#### SELTS AMANITALES, KÄRBSESEENELAADSED

Viljakehad **lehikjad** (kärbseseenjad, tupplehikjad või külmaseenjad), **lihakad**. Eoslavakandja **vabade valgete eoslehekestena**; eoslehekeste seeneliha **lahknev**. Esineb **üld-** ja/või **rõngasloor**; jäänusena jääb jala alusele **tupp** ja/või jalale **rõngas**. **Eospulber valge**. Eoslavatsüstiidid puuduvad.

Mükoriisaseened või kõdusaproobid. Enamasti **mürgised** ja **mittesöödavad** seened, söögiseeni vähe. Seltsis 1 sugukond 5 perekonna ja 234 liigiga. Eestis 2 perekonda 21 liigiga.

Sug. *Amanitaceae* - kärbseseenelised

- Amanita battarae* - kahevärviline kärbseseen; värskelt mürgine, kupatatult söödav  
*A. caesarea* - keiser-kärbseseen; värskelt söödav; Eestis puudub  
*A. citrina* - kollane kärbseseen; mittesöödav  
*A. crocea* - oran\_ kärbseseen; värskelt mürgine, kupatatult söödav  
*A. friabilis* - lepa-kärbseseen; Eesti Punase raamatu liik  
*A. muscaria* - punane kärbseseen; **mürgine**  
*A. pantherina* - panter-kärbseseen; **väga mürgine**  
*A. phalloides* - roheline kärbseseen; **surmavalt mürgine**  
*A. porphyria* - pruun kärbseseen; mittesöödav  
*A. regalis* - kuning-kärbseseen; **mürgine**  
*A. rubescens* - roosa kärbseseen; värskelt mürgine, kupatatult söödav  
*A. spissa* - hall kärbseseen; värskelt mürgine, kupatatult söödav  
*A. strobiliformis* - loor-kärbseseen; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik  
*A. vaginata* - rõngata kärbseseen; värskelt mürgine, kupatatult söödav

*A. virosa* - valge kärbseseen; **surmavalt mürgine**  
*Limacella glioderma* - jahu-limaloorik; värskelt söödav  
*L. lenticularis* (sün. *L. guttata*) - pisar-limaloorik; värskelt söödav

#### SELTS PLUTEALES, NAPSIKULAADSED

Viljakehad **lehikjad** (napsikjad või tupplehikjad). Eoslavakandja **vabade**, noorelt valkjate, hiljem **roosade** kuni rooskasookerjate **eoslehekestena**. **Kübar** ja **jalg teineteisest kergesti eraldatavad**. Rõngasloor puudub; tupplehikutel (*Volvariella*) esineb üldloor. Eoslehekeste seeneliha **ühtiv**. Seeneniidid enamasti pannaldeta. **Eospulber roosa**. Eoslavatsüstiidid olemas.

Valdavalt puidu-, kõdu- või huumusesaproobid, väga harva seeneparasiidid või -saproobid. Seltsis 1 sugukond 5 perekonna ja 80 liigiga. Eestis 2 perekonda 22 liigiga.

Sug. *Pluteaceae* - napsikulised

*P. atromarginatus* - mustserv-napsik  
*P. cervinus* (sün. *P. atricapillus*) - põdranapsik; värskelt söödav  
*P. leoninus* - lõvinapsik  
*P. salicinus* - hall napsik; **mürgine**  
*Volvariella gloiocephala* (*V. speciosa*) - suur tupplehik; värskelt söödav  
*V. surrecta* - parasit-tupplehik; seenesaproob (heinikuliste viljakehadel)

#### SELTS ENTOLOMATALES, PUNALEHIKULAADSED

Viljakehad **lehikjad** (kõrgesjad, sõlikjad, mütsikjad, heinikjad, harvem servikjad), **lihakad**. Eoslavakandja **eoslehekestena**, mis kinnitusviisilt varieeruvad peaaegu vabadest kuni jalale laskuvateni. Jalg ei eraldu kergesti kübarast. Loor puudub. Seeneliha struktuur eoslehekestes **paralleelne**. Kübaranahk **kuutise**, **trihhodermi** või **hümenidermi** tüüpi. **Eospulber roosa**, **roosakasookerjas** kuni **punakaspruun**. **Eosed** valdavalt **nurgelised**. Eoslavatsüstiidid enamasti puuduvad.

Valdavalt kõdu- ja huumusesaproobid, vähem mükoriisaseeni. **Enamik liike mürgised** või **mittesöödavad**; **üks surmavalt mürgine liik** (hiid-punalehik); mõned söödavad liigid. Seltsis 2 sugukonda, 18 perekonda, ligi 1300 liiki. Eestis mõlemas sugukonnas kokku 4 perekonda vähemalt 122 liigiga.

Sug. *Entolomataceae* - punalehikulised

*Clitopilus prunulus* - tavaharmik; värskelt söödav  
*Entoloma chypeatum* - kilp-punalehik; värskelt mürgine, söödav kupatatult  
*E. incanum* - roheline punalehik  
*E. mougeotii* - violett-punalehik  
*E. nidorosum* - leelis-punalehik; **mürgine**  
*E. rhodopolium* - läik-punalehik; **mürgine**  
*E. sericeum* - siid-punalehik; **mürgine**  
*E. serrulatum* - mustserv-punalehik  
*E. sinuatum* (sün. *E. lividum*)- hiid-punalehik; **surmavalt mürgine**  
***E. viiduense* - viidu punalehik; Viidumäe looduskaitsealalt kirjeldatud liik**  
*Rhodocybe nitellina* - väike punaheinik; söödav

Sug. *Macrocytiaceae* - kurgiseenelised



*Macrocystidia cucumis* - kurgiseen

## SELTS CORTINARIALES, VÖÖDIKULAADSED

Viljakehad **lehikjad**, kübara ja jalaga või külgmiselt substraadile kinnitunud; **lihakad**; tavaliselt kollastes, ookerjates, pruunides või lillakates toonides, harva intensiivsemalt värvunud. Eoslavakandja **eoslehekestena**, mis jalale mitmesuguselt külge kasvanud või laskuvad. Jalg ei ole kübaralihast kergesti eraldatav. **Loor** enamasti **olemas**. Eoslehekeste seeneliha enamasti **paralleelne** või **subparalleelne**. Seeneniidid tihti pannaldega. **Eospulber** mitmesugustes toonides **pruun** kuni **mustjas**, tihti violetse varjundiga. Kübaranahk väga erinevat tüüpi kuutisest kuni epiteelini. Tsüstiidid eoslavas olemas või puuduvad, tihti esinevad **krüsotsüstiidid**.

Tavaliselt kõdu- ja huumusesaproobid või mükoriisaseened, harvem puidu- või varisesaproobid, vähesed sõnnikusaproobid. Enamasti **mittesöödavad** seened, **palju mürgiseid** liike. Seltsis 6 sugukonda, üle 7 perekonna ja 1700 liigi. Eestis seni teada 4 sugukonna esindajatena 23 perekonda ja vähemalt 262 liiki; tegelik liikide arv võiks meil olla umbes 500 (väga nõrgalt on uuritud vöödikuid).

Sug. *Bolbitiaceae* - torujalalised

*Agrocybe praecox* - kevad-põldseen; värskelt söödav

*Anellaria fimiputris* - harilik sitaseen

*Bolbitius titubans* (sün. *B. vitellinus*) - kollane torujalg

*Conocybe tenera* - pruun sametkübarik

*Panaeolina foenisei* - koppelseen; **mürgine**, psührotroopne liik

*Panaeolus papilionaceus* - kahkjäs sõnnikuseen; **mürgine**, psührotroopne liik

Sug. *Cortinariaceae* - vöödikulised

*Cortinarius alboviolaceus* - valkjäs vöödik

*C. armillatus* - rõngasvöödik; mürgine?; värviseen

*C. bolaris* - punasoomus-vöödik; mürgine?

*C. brunneus* - tumepruun vöödik

*C. cinnamomeus* - kaneelvöödik; **mürgine**; värviseen

*C. delibutus* - sinilamell-vöödik

*C. gentilis* - kuldvöödik; mürgine?

*C. glaucopus* - ridavöödik; värskelt söödav

*C. hemitrichus* - valgeebemeline vöödik

*C. infractus* - mõru vöödik; **mürgine**

*C. mucosus* - limavöödik; värskelt söödav

*C. multiformis* - muutlik vöödik; värskelt söödav

*C. muscigenus* (sün. *C. collinitus*) - sinijalg-vöödik; värskelt söödav

*C. odorifer* - aniisvöödik

*C. orellanus* - kastanvöödik; **surmavalt mürgine**

*C. pholideus* - soomusvöödik; värskelt söödav

*C. praestans* - hiidvöödik; hinnatav söögiseen värskelt

*C. rubellus* (sün. *C. speciosissimus*) - tore vöödik; **surmavalt mürgine**

*C. sanguineus* - verev vöödik; **mürgine**; värviseen

*C. semisanguineus* - verkjäs vöödik; **mürgine**; värviseen

*C. splendens* - erekollane vöödik; **surmavalt mürgine**

*C. traganus* - haisev vöödik; **mürgine**

- C. triumphans* - kollane vöödik; värskelt söödav  
*C. trivialis* - rõngasjalg-vöödik  
*C. uliginosus* - rabavöödik  
*C. violaceus* - lilla vöödik  
*C. vitellinus* - kroomvöödik; **surmavalt mürgine?**  
*Galerina badipes* - kastantanuk; **mürgine**  
*G. marginata* - jahutanuk; **mürgine**  
*G. mycenopsis* - loortanuk  
*G. paludosa* - sootanuk  
*G. sideroides* - vöötjalg-tanuk  
*G. unicolor* - keegeltanuk; **mürgine**  
*Gymnopilus hybridus* - hübriid-tulinutt  
*G. penetrans* - viha tulinutt  
*Hebeloma crustuliniforme* - pisarhebel; **mürgine**  
*H. dunense* - luitehebel  
*H. edurum* - loohebel; värskelt söödav  
*H. mesophaeum* - kiudhebel  
*H. radicosum* - juurhebel  
*H. sinapizans* - hiidhebel; **mürgine**  
*Inocybe bongardii* - lõhnav narmasnutt; **mürgine**  
*I. erubescens* (sün. *I. patouillardii*) - punakas narmasnutt; **surmavalt mürgine**  
*I. geophylla* - siid-narmasnutt; **väga mürgine**  
*I. hirtella* - mandel-narmasnutt; **mürgine**  
*I. lacera* - liiv-narmasnutt  
*I. impexa* (sün. *I. maritima*) - luite-narmasnutt  
*I. rimosa* (sün. *I. fastigiata*) - kuhik-narmasnutt; **väga mürgine**  
*Naucoria escharoides* - tava-lepanigerik  
*Rozites caperatus* - kitsemampel; värskelt söödav, hinnatud seen
- Sug. *Crepidotaceae* - pisiservikulised; mitesöödavad  
*Crepidotus calolepis* - soomus-pisiservik; lehtpuupuidusaproob  
*C. mollis* - pihkane pisiservik; lehtpuupuidusaproob  
*Tubaria conspersa* - loornigerik  
*T. furfuracea* - talinigerik
- Sug. *Strophariaceae* - värvikulised; valdavalt puidu-, harvem kõdusaproobid; enamasti mitesöödavad, on mürgiseid liike  
*Hemipholiota myosotis* - raba-ebamampel; kõdusaproob  
*H. oedipus* - lume-ebamampel; talvine kõdusaproob  
*Hypholoma capnoides* - suits-kollanutt; okapuupuidusaproob; värskelt söödav; värviseen  
*H. fasciculare* - sälk-kollanutt; puidusaproob; **mürgine**  
*H. lateritium* (sün. *H. sublateritium*) - tellispunane kollanutt; puidusaproob; mürgine?; värviseen  
*H. udum* - turba-kollanutt; kõdusaproob  
*Kuehneromyces mutabilis* - harilik kännumampel; lehtpuupuidusaproob, värskelt söödav  
*Pholiota alnicola* - lepamampel; lepuuidusaproob  
*Ph. aurivellus* - roostekollane mampel, lehtpuupuidusaproob  
*Ph. flammans* - leekmampel; puidusaproob  
*Ph. gummosa* - kahvatukollane mampel; puidusaproob

*Ph. highlandensis* (sün. *Ph. carbonaria*) - söemampel; leesaproob  
*Ph. lenta* - valkjas mampel; puidusaproob  
*Ph. lubrica* - punapruun mampel; puidusaproob  
*Ph. spumosa* - männimampel; puidusaproob  
*Ph. squarrosa* - soomusmampel; puidusaproob ja -parasiit  
*Ph. squarrosoides* (sün. *Ph. ochropallida*) - kahkjass mampel; lehtpuupuidusaproob  
*Psilocybe inquilina* - ebapaljak; puidusaproob  
*P. semilanceata* - terav paljak; huumusesaproob; **mürgine**, psührotroopne seen  
*Stropharia aeruginosa* - sinivärvik; kõdusaproob  
*S. coronilla* - kroonvärvik; huumusesaproob; **mürgine**, psührotroopne seen?  
*S. hornemannii* - täpiline värvik; kõdusaproob; mürgine?  
*S. pseudocyanea* (sün. *S. albocyanea*) - pleekvärvik; kõdusaproob  
*S. semiglobata* - poolkerajas värvik; sõnnikusaproob; **mürgine**, psührotroopne seen?

## SELTS RUSSULALES, PILVIKULAADSED

Viljakehad **lehikjad**, kübara ja keskse jalaga, **lihakad**. Eoslavakandja **eoslehekestena**. Loor enamasti puudub. Seeneliha **heterogeenne** (joon.54), väga rabe, sõmeraline, sisaldab lisaks tavalistele seeneniitidele ja sfärotsüstidele (joon. 49) **piimmahla-**, **õli-** või **glöopleerseid hüüfe** (glöohüüfe) (joon. 52); eoslehekestes **korrapäratu** kuni peaaegu korrapärase struktuuriga. Seeneniidid pannaldeta. **Eospulber valge, kreem, kollane** kuni **rebuoran** (väga oluline süstemaatiline tunnus). **Eosed** värvusetud, kerajad või lühiellipsoidsed, alati **näsalise, ogalise** või **ribilis-soonelise ornamentatsiooniga**, tugevalt **amüloidsed, tsüanofiilsed**. **Hümeniaaltsüstiidid** eoslavas **enamasti arvukalt olemas**, värvuvad enamikel pilvikuliikidel (*Russula*) sulfovanilliiniga siniseks ja sulfobensaldehüüdiga mustaks. Kübaranahas esineb diferentseerumata seeneniitide kõrval tihti **dermatotsüstiide** ning hüaliinseid ja pruune **seetataolisi karvu**.

Eranditult **mükoriisaseened**, tihti väga kitsa spetsialisatsiooniga, moodustavad ektotroofseid mükoriisaseid kõigi okas- ja lehtpuudega. Enamasti head söögiseened; paljud värskelt mürgised, kupatatult söödavad; **üks jäävalt mürgine liik** (sooriisikas). Seltsis 2 sugukonda, 10 perekonda, 484 liiki. Eestis 1 sugukond ja 2 perekonda 102 liigiga; pilvikud on meil nõrgalt läbi uuritud - praegu teada 45 liiki, tegelikult võib neid olla üle 200.

Sug. *Elasmomycetaceae* - pugupilvikulised; Eestis puuduvad

*Elasmomyces mattirolianus* - pugupilvik (joon. 49)

*Zelleromyces australiensis*

Sug. *Russulaceae*- pilvikulised

*Lactarius camphoratus* - kamperriisikas

*L. chrysorrheus* - kollasepiimane riisikas; Eesti Punase raamatu liik, riikliku kaitse all

*L. controversus* - roosa riisikas; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik, Eestis riikliku kaitse all

*L. deliciosus* - porgandriisikas

*L. deterrimus* - kuuseriisikas

*L. glyciosmus* - lõhnav riisikas

*L. helvus* - sooriisikas; **mürgine**

*L. hortensis* (sün. *L. pyrogalus*) - tuliriisikas

*L. lacunarum* - soovikuriisikas  
*L. lilacinus* - lepariisikas  
*L. mairei* - ripsriisikas; Euroopa Punase nimestiku ja Eesti Punase raamatu liik,  
 Eestis riikliku kaitse all  
*L. mitissimus* - oran\_ riisikas  
*L. necator* - tõmmu riisikas  
*L. obscuratus* - loduriisikas  
*L. olivinus* - oliivriisikas  
*L. piperatus* - piparriisikas; ravimseen  
*L. pubescens* - karvane riisikas  
*L. quietus* - tammeriisikas  
*L. repraesentaneus* - tore riisikas  
*L. roseozonatus* - haavariisikas  
*L. rufus* - männiriisikas  
*L. sanguifluus* - veririisikas  
*L. scoticus* - viltriisikas  
*L. scrobiculatus* - kollariisikas (võiseen)  
*L. zonarius* - vöötriisikas  
*L. thejogalus* - väävelriisikas  
*L. torminosus* - kaseriisikas  
*L. trivialis* - tavariisikas  
*L. utilis* - nahkkollane riisikas  
*L. uvidus* - kahkjäs riisikas  
*L. vellereus* - rädiriisikas  
*L. vietus* - hallipiimane riisikas  
*L. volemus* - kuldriisikas  
*Russula acrifolia* - kibedalehine pilvik  
*R. adusta* - mustjas pilvik  
*R. aeruginea* - kasepilvik  
*R. aurea* (sün. *R. aurata*) - kuldpilvik  
*R. chloroides* - rohelehine pilvik  
*R. claroflava* - kollane pilvik  
*R. consobrina* - hõimpilvik  
*R. decolorans* - tuhmuv pilvik  
*R. delica* - kuiv pilvik  
*R. emetica* - kirbe pilvik  
*R. foetens* - haisev pilvik  
*R. fragilis* - habras pilvik  
*R. gracillima* (sün. *R. gracilis*) - õrn pilvik  
*R. lundellii* - lundelli pilvik  
*R. nauseosa* - pehme pilvik  
*R. ochroleuca* - paatjas pilvik  
*R. paludosa* - soopilvik  
*R. queletii* - kuusepilvik  
*R. rhodopoda* - punajalg-pilvik  
*R. risigallina* (sün. *R. lutea*) - rebupilvik  
*R. sanguinaria* (sün. *R. sanguinea*) - verev pilvik  
*R. vesca* - mage pilvik  
*R. vinosa* - veinpunane pilvik

*R. xerampelina* (sün.*R. erythropus*) - ere pilvik

## PUGUSEENED

Viljakehad **pugujad**; **angiokarpsed** (joon. 49); maapealsed või maa-alused; kujult väga varieeruvad (kerajad, muguljad, pirnjad, pea- ja jalaosaga, tähtjalt lõhenenud, karikjad jne.); kaetud ühe- või mitmekihilise (ekso- ja endo-) **periidiga**, mis välispinnal võib olla sile, näseline, ogaline või soomuseline; ogad ja näsad võivad lõpuks maha langeda, jättes endoperiidi siledaks või võrkjalt ornamenteerituks; eosed vabanevad erilise ava kaudu viljakeha tipus, periidi täielikul lagunemisel või gleeba limastumisel. **Gleeba** (viljakeha sisu) tavaliselt **kambriline**, kambrite seintel (traamal) arenevad eoskannad kandeostega; traama lagunemisel jääb alles paksuseinaline värvunud, väheharunev või dihhootoomselt harunev **kapilliitsium**, mis hoiab vabanenud eosmassi kohevana; mõnel juhul gleebakambrid isoleeruvad, moodustades jalakesega (funiiikliga) **peridioole**, mis paiknevad karikja periidi sees (noorelt see kaetud nahkja kilega - **epifragmaga**) (*Nidulariales*). Enamasti moodustavad eoskannad gleebakambrites **eoslava** (hümeeniumi), osal esindajatel (*Melanogastrales*, *Sclerodermatales*) tekivad eoskannad isoleeritult kogu gleebas. **Kandeosed** on eranditult **statismospoorid**; nad on siledad või ornamenteeritud; mõnel juhul jääb eostugi **peditsellina** eose külge, olles tähtsaks süstemaatiliseks tunnuseks. Gleeba võib täielikult olla fertiilne või jääda viljakeha alaosas steriilseks, moodustades seal **subgleeba** või **retseptakli**; viljakeha sees võib mõnel juhul olla steriilne **kolumella** (*Geastrum*) (joon. 49).

Valdavalt kõdu- ja huumusesaproobid, vähesed puidusaproobid; osa mükoriisaseened. Paljud liigid **noorelt söödavad**, **üks mürgine perekond** (*Scleroderma*).

Puguseente alla ühendatakse 8 seltsi: *Geastrales*, *Hymenogastrales*, *Lycoperdales*, *Melanogastrales*, *Nidulariales*, *Phallales*, *Sclerodermatales*, *Tulostomatales*.

## SELTS PHALLALES, TANUSEENELAADSED

Viljakehad **noorelt kerajad**, **sültja** konsistentsiga (periidi all asuvast sültjast kihist), **vanemalt** koosnevad **retseptaklist** ja sellel asuvast **limajast gleebast**.

Kõdu-, huumuse- või puidusaproobid. Seltsis 6 sugukonda, 32 perekonda ja 137 liiki. Eestis 1 sugukonnas 2 perekonda 4 liigiga.

Sug. *Clathraceae*; troopiline sugukond - "lillseened"; Eestis puuduvad

*Anthurus archeri*

*Asaroë rubra*

*Clathrus ruber*

*Colus hirundinosus*

*Lysurus gardneri*

Sug. *Phallaceae*- tanuseenelised

*Dictyophora duplicata*; Eestis puudub

*Mutinus caninus* - harilik peniseen; Eesti Punase raamatu liik

*M. ravenelii* - raveneli peniseen

*Phallus hadriani* - luute-tanuseen

*Ph. impudicus* - harilik tanuseen

## SELTS MAAMÜGARALAADSED, HYMENOGASTRALES

Viljakehad **maa-alused, muguljad**; gleebakambrid peaaegu ümarad või labürintjad; traama lihakas, hiljem sültjas. Eoskannad moodustavad traamal hümeeniumi või paiknevad kimpudena. **Kapilliitsium puudub.**

Tõenäoliselt mükoriisaseened. Seltsis 5 sugukonda, 15 perekonda ja 118 liiki. Eestis 1 sugukonna esindajatena 1 perekonnas 2 liiki.

Sug. *Hymenogastraceae* - maamügaralised

*Hymenogaster citrinus* - sidrunkollane maapähkel

*H. vulgaris* - harilik maapähkel

#### SELTS LYCOPERDALES, MURUMUNALAADSED

Viljakehad **kerajad** või **pirnjad**; **periid kahekihiline**; **eksoperiid** võib hiljem **tähtjalt** lõheneda (*Geastrum*) või tipust alates tähtjalt laguneda (*Mycenastrum*). Gleeba kambriiline, eoskannad moodustavad traamal **eoslava**; mõnikord esineb subgleeba. **Kapilliitsium olemas**, lihtne või dihhotoomselt harunev.

Valdavalt kõdu- ja puidusaproobid, vähesed mükoriisaseened. Seltsis 5 sugukonda, 33 perekonda, 272 liiki. Eestis 3 sugukonda, 7 perekonda ja 34 liiki.

Sug. *Geastraceae* - maatähelised

*Geastrum fimbriatum* - ripsmeline maatäht

*G. pectinatum* - kamm-maatäht

*G. quadrifidum* - neljahõlmane maatäht

*G. triplex* - kausjas maatäht; Eesti Punase raamatu liik

Sug. *Lycoperdaceae* - murumunalised

*Bovista plumbea* - tinahall maamuna

*B. nigrescens* - mustjas maamuna

*Calvatia excipuliformis* - sihvakas murukarikas

*C. utriformis* - kott-murukarikas

*Langermannia gigantea* - hiidmuna

*Lycoperdon echinatum* - siiljas murumuna

*L. nigrescens* (sün. *L. foetidum*) - mustjas murumuna

*L. perlatum* - harilik murumuna

*L. pyriforme* - pirn-murumuna; puidusaproob

*L. umbrinum* - pruunikas murumuna

*Vascellum pratense* - aasmuna

Sug. *Mycenastraceae* - hõlmikmunalised

*Mycenastrum corium* - hõlmikmuna

#### SELTS MELANOASTRALES, PIGIPUGULAADSED

Viljakehad **maa-alused, muguljad**. Gleebakambrid väikesed (lakuunid), **sültja** sisuga; **eoskannad ei moodusta eoslava**, paiknevad hajali kogu gleeba ulatuses. **Kapilliitsium puudub.**

Seltsis 3 sugukonda, 6 perekonda ja 44 liiki. Eestis 1 liik.

Sug. *Melanogastraceae* - pigipugulised

*Melanogaster broomianus* - liiva-pigipugu

#### SELTS SCLERODERMATALES, MURUKERALAADSED

Viljakehad **kerajad**, **muguljad**, pirnjad või keegeljad, tihti ebajalaga või juurja mütseelipõimikuga; periid tihti kõva (*Scleroderma*), vahel hiljem tähtjalt lõhenev (*Astraeus*). Gleeba kambrid väikesed, **tõelise eoslavata**, valminult pulberja sisuga; mõnikord isoleeruvad hernesjateks pseudoperidioolideks (*Pisolithus*). Kapilliitsium puudub.

Huumuse-, kõdu- ja puidusaproobid või mükoriisaseened. Seltsis 4 sugukonda, 11 perekonda, 38 liiki. Eestis 1 sugukond, 2 perekonda ja 5 liiki.

Sug. *Astraeaceae*

*Astraeus hygrometricus*; Eestis puudub

Sug. *Sclerodermataceae*, murukeralised

*Pisolithus arhizus* (sün. *P. tinctorius*) - värv-hernesseen; ektomükoriisaseen; värviseen

*Scleroderma citrinum* - harilik murukera; **mürgine**

*S. verrucosum* - jalukas murukera

#### SELTS TULOSTOMATALES, LUITESEENELAADSED

Viljakehad **silinderja jala** ja **selle tipus** paikneva endoperiidiga ümbritsetud **gleebaga**; eksoperiid vähe arenenud, võib paikneda tupena jala alusel. Eoskannad **külgmiste eostugedega**.

Huumusesaproobid, enamasti levinud soojades regioonides, kõrbe- ja poolkõrbealadel. Seltsis 4 sugukonda, 9 perekonda, 105 liiki. Eestis 1 perekond 2 liigiga.

Sug. *Battarreaceae*

*Battarrea phalloides*; Eestis puudub

Sug. *Tulostomataceae* - luiteseenelised

*Tulostoma brumale* - hiline luiteseen

*T. fimbriatum* - ripsmeline luiteseen

#### SELTS NIDULARIALES, VAKKSEENELAADSED

Viljakehad **karikja periidiga**, mis algul kaetud **epifragmaga** või **kerajad**, hiljem **tähtjalt lõhenevad**. Gleebakambrid isoleerunud läätsjateks **peridioolideks**, mille siseseintel areneb **eoslava**.

Puidusaproobid. Seltsis 2 sugukonda, 5 perekonda ja 59 liiki. Eestis mõlemad sugukonnad esindatud, teada 4 perekonda ja 6 liiki.

Sug. *Nidulariaceae* - vakkseenelised

*Crucibulum laeve* - külmitseen

*Cyathus olla* - karik-vakkseen

*C. striatus* - joonik-vakkseen

Sug. *Sphaerobolaceae* - tähtkuulikulised

*Sphaerobolus stellatus* - tähtkuulik

#### DEUTEROMYCETES, TEISSEENED

(*Fungi imperfecti*)

**Anamorfsed** (aseksuaalsed, konidiaalsed, mitospoorsed, mittetäielikud) seened - **sugulise paljunemise staadium** (teleomorf) **elutsüklis tundmata**; kunstlik rühm, mille fülogeneetilise päritolu kohta puuduvad andmed ja mille koht kott- või kandseenete fülogeneetilises süsteemis on teadmata. Paljunemine ainult mitesugulisel teel valdavalt **koniididega**, vähestel esindajatel (*Aganomyces*) **somaatiliste struktuuride** (mütseeliosade, sklerootsiumide, klamüdospooride jmt.) abil. Koniidid tekivad lihtsatel **üksikutel koniidikandjatel** või spetsiaalsetes eoslates - **konodioomides** (sünneema, sporodohh, pükniid, atservul) (joon. 56), **stroomades** või **seene ebakoega** või **peremeesorganismi koega piiritletud õõnsustes**. Nimetatud struktuuride alusel varem ülesehitatud ja laialdaselt kasutatud kunstlikku teisseente süsteemi praegu enam ei kasutata; kasutusele on jäänud 3 traditsioonilist alajaotust: ava-, peit- ja mütseelsed teisseened.

Kunagine väga suur teisseente rühm on molekulaarsetele, ultrastruktuursetele, biokeemilistele ja kulturaalsetele meetoditele tuginedes tänapäevaks oluliselt vähenenud - paljudele anamorfidele on leitud teleomorfsed vasted ning nad on paigutunud kott- ja kandseenete fülogeneetilisse süsteemi; protsess jätkub ning teisseente rühm väheneb nüüdki pidevalt. Teisseentele antud omaette ladinakeelsed nimetused muutuvad niiviisi teleomorfsete nimede sünonüümideks. Teatud osale teisseentest ei leita aga ilmselt kunagi seost teleomorfidega, kuna sugulise paljunemise võime üldse kaotanutena paljunevad sellised seened ainult paraseksuaalselt.

#### AVATEISSEENED (HÜÜFOMÜTSEEDID), HYPHOMYCETES

**Koniidid üksikutel lihtsatel koniidikandjatel** või **sünneemades** või **sporodohhides**; väga erineva värvusega hüaliinsetest pruunideni (määramisel oluline tunnus).

Eestis üle 50 teisperekonna ligi 100 teisliigiga.

*Arthrotrrys arthrotrryoides*; helmintovoor

*Coccidioides immitis*; mullasaproob; ohtliku endeemilise kopsuhaiguse - **koktsidioidomükoosi** põhjustaja inimesel ja loomadel Põhja- ja Lõuna-Ameerika kõrbe- ja poolkõrbealadel (**avastatud Soomes!**)

*Doratomyces microsporus*; saproob kõrrelistel

*Epicoccum purpurascens*; poolparasiit väga paljudel taimedel, leitud paberilt, putukatelt, inimeselt

*Epidermophyton floccosum*; dermatomükooside tekitaja inimesel

*Harzia acremonioides* (*Acremoniella atra*); levinumaid saproobe taimsel substraadil (paberil, tekstiilil, puidul, taimejäänustel), ka poolparasiidina taimede mükokompleksides

*Helminthosporium solani*; kartuli-hõbekärna tekitaja

*Lemonniera aquatica* - veeseen skeleeterunud puulehtedel

*Madurella mycetomatis*; ohtliku troopilise süvamükoosi - **mütsetoomi** (maduromükoosi) tekitaja inimesel

*Malassezia furfur*; dermatomükoosi - kliiketendustõve tekitaja inimesel

*Margaritispora aquatica*; veeseen skeleeterunud puulehtedel

*Mastigosporium album*; kõrreliste-valgetäpilisuse tekitaja

*M. calvum*; eelmise teisliigiga sarnane kahjustaja

*Meria loricis*; lehise-pudetõve tekitaja

*Papulaspora parasitica*; saproob teraviljade mükokompleksides

*Rhynchosporium secalis*; kõrreliste-äärslaiksuse tekitaja



*Septocylindrium eriocheri*; jõevähi lapihaiguse põhjustaja  
*Spermospora ciliata*; paiguti **maailmas kõrreliste olulisim patogeen**  
*Stachybotrys chartarum*; stahhübotrüotoksikoosi tekitaja inimesel ja hobusel; saproob  
 kõikvõimalikul orgaanilisel materjalil maailmas  
*Tetracladium marchalianum*; veeseenskeletereunud puulehtedel  
*T. setigerum*; sama levikuga kui eelmine teisliik  
*Tetracoccusporium paxianum*; kõrreliste saproob; taimede risosfääri asustaja  
*Torula herbarum*; “teispärm”; mullaseen, puidu- ning kulusaproob  
*Trichothecium roseum*; roosahallituse tekitaja väga paljudel orgaanilistel substraatidel  
 maailmas, kuulub kõrreliste mükokompleksidesse, taimeseemnete kahjustaja,  
 hallituse tekitaja hoidlates  
*Tuberculina maxima*; roosteseente üleparasiit  
*T. sanguinea*; roosteseente üleparasiit  
*Ulocladium consortiale* (*Alternaria consortiale*); kurgi-oliivlaiksuse tekitaja;  
 kõrreliste, taimeseemnete, veetaimede, teraviljade kahjustaja; kõdusaproob;  
 mullaseen

#### PEITTEISSEENED, COELOMYCETES

**Koniidid** moodustuvad pükniidides ja **eoslaagrites** (atservulites), samuti **stroomades** või **peremeestaimede koega** piiritletud **õõnsustes**.

Eestis 9 teisperekonda 10 teisliigiga.

*Ampelomyces quisqualis*; üleparasiit jahukasteliselaadsete koniididel  
*Cheilaria agrostis*; ohtlik kõrreliste patogeen, eriti seemnepõldudel  
*Eleutheromyces subulatus* (sün. *Isaria agaricina*); lehkseente parasiit

#### MÜTSEELSED TEISSEENED, AGANOMYCETES

**Tallus steriilse seeneniidistikuna. Koniide ei teki.** Esinevad **klamüdospoorid**, **seenemügarad**.

Eestis 1 teisperekond 7 teisliigiga.

*Sclerotium rhizodes*; kõrreliste-mügartõve tekitaja

#### RÜHM DEUTEROLICHENES, TEISSAMBLIKUD

(*Lichenes imperfecti*)

**Kunstlik rühm samblikke**, mille esindajatel pole täheldatud sugulist paljunemist ega leitud viljakehi, seega on nende tegelik asend süsteemis seni teadmata. Enamus sellesse rühma kuuluvatest teisliikidest on **leproosse** (koorkihita, ainult soreedidest, mõnikord soreedidest ja südamikukihist koosneva) **tallusega**; harvem filamentoosse, soomusja või põõsasja tallusega. **Paljunemine somaatiline** (soreedide või talluse tükikeste abil). Taksonite (teisperekondade, teisliikide) piiritlemisel on oluliseks tunnuseks – morfoloogiliste tunnuste vähesuse tõttu – sekundaarsete samblikuainete sisaldus.

Eestis 2 teisperekonda kokku 11 teisliigiga; neist lõõvesamblike teisperekonna (*Lepraria*) esindajad on Eestis laialt levinud (seni teada 10 teisliiki), kasvades mitmesugustel erinevatel substraatidel. Teisliikide eristamine võimalik siiski ainult õhukese kihi kromatograafia abil samblikuaineid määrates.

\**Cystocoleus ebeneus* - must udesamblik; liivakivil

\**Lepraria incana* - jahu-löövesamblik; leht- ja okaspuude koorel ja jalamil, kõduneval puidul, taimejäänustel, mullal

## RIIK STRAMENOPIILA (CHROMISTA), ESIVIBURLASED

Päristuumsete organismide riik. Valdavalt **üherakulised niitjad** või **koloniaalsed organismid**, mille elutsükklis esinevad **viburiga** varustatud **staadiumid** (varem käsitleti protistide (*Protoctista*) riigis). Viburi ultrastruktuur on riigi määramisel olulisima tähtsusega tunnus: vähemalt üks viburitest on alati peateljelt lähtuvate sulgjate kõrvalharudega, **zoospori esiotsas** paiknev **virvevibur**; pidevas liikumises olles panevad virveviburi harud vee kergelt virvendama. Riiki on liidetud ühtse fülogeneetilise päritoluga, kuid morfoloogiliselt vägagi erinevad organismid. Siia kuulub rida vetiktaimede hõimkondi, näiteks pruunvetiktaimed (*Phaeophyta*), koldvetiktaimed (*Chrysophyta*), ränivetiktaimed (*Bacillariophyta*, sün. *Diatomeae*) jmt. (peale rohevetiktaimede - *Chlorophyta* ja punavetiktaimede - *Rhodophyta*) ning 3 senist seenehõimkonda (*Oomycota*, *Labyrinthulomycota*, *Hyphochytriomycota*). Riigis käsitletavat vetiktaimed on plastiididega ja primaarselt fototroofsed. Siia liidetud seenetaolistel organismidel on plastiidid sekundaarselt kadunud ja nad toituvad absorptiivselt. Rakukest koosneb sagedamini **tselluloosist** või selletaolistest ainetest või sisaldab glükaane. **Mitokondrid** on **toruja** ehitusega. Kolmest siia riiki kuuluvast endisest seenehõimkonnast on Eestis esindatud ainult üks (*Oomycota*).

### HÕIMKOND MUNASSEENED, OOMYCOTA

Tallus **üherakuline** või **tsönotsüütse niidistikuna** (vaheseinad tekivad tavaliselt ainult paljunemisorganite alusel); holo- või eukarpne; **diploidne**. Rakukestades põhiliselt **glükaanid**, vähestes kogustes esineb tselluloosi ning aminohüdroksüproliini, **kitiin puudub**. Mittesuguline paljunemine **zoosporangiumides** arenevate, **kahe viburiga (neist üks alati virvevibur)** varustatud **zoosporidega**, kõrgematel esindajatel maismaatingimustes “koniididena” funktsioneerivate zoosporangiumidega (zoosporide tekkega või ilma). Suguline paljunemine **oogaamia**, mille lõpptulemusena moodustuvad **oosporid; meioos** toimub **gametangiumides**.

Saproobid või taimede ja loomade parasiidid vees või märjas keskkonnas. Hõimkonnas 1 klass.

Munasseente süstemaatika on kaua aega olnud ebaselge ja vaieldav. Varem käsitleti neid klassina *Oomycetes* vetikseente (*Phycomycota*) või pärisseente (*Eumycota*) hõimkonnas. Uusimate, ultrastruktuursete ja molekulaarbioloogiliste uuringute põhjal moodustavad munasseened omaette hõimkonna ning kuuluvad heterokontsete viburite olemasolu alusel teatud vetikarühmade kõrval riiki *Stramenopila* (*Chromista*).

### KLASS MUNASSEENED, OOMYCETES

Kirjeldus vastab hõimkonna omale.

Klassis 9 seltsi, 25 sugukonda, 95 perekonda ja ligi 700 liiki. Eestis 3 seltsi 154 liigiga.

## SELTS SAPROLEGNIALES, VESIHALLIKULAADSED

Tallus valdavalt **eukarpne**, harvem holokarpne; hästiarenenud **tsönotsüütse niidistikuna**; substraadivälise talluse niidid jäigad, tihti väga jämedad (kuni 270 µm). Mittesuguline paljunemine **inoperkulaatsetes zoosporangiumides** tekkivate **zoosporidega**; sporangiume võib järjestikku tekkida mitu. **Zoosporid** tihti **dimorfed** - samasuunaliste viburitega primaarsed ja vastassuunalistega sekundaarsed; vahel võivad zoosporid niitjaks talluseks idaneda juba sporangiumides. Oogoonid suured kerajad, sisaldavad ühe või mitu munarakku; anteriid paikneb oogooni kandva talluseniidi kõrvalharul. **Oosporid idanevad sporangiumideks** või otse **niitjaks talluseks** (joon. 28). Paljud liigid heterotalsed. Esineb partenogeneetilist arengut.

Saproobid märjas mullas või vees taimsel ja loomisel materjalil või loomade, lüljalgsete, seente ja kõrgemate taimede parasiidid. Seltsis 1 sugukond, 20 perekonda ja 140 liiki. Eestis 3 perekonnas 11 liiki.

Sug. *Saprolegniaceae* - vesihallikulised (joon. 28)

*Achlya flagellata* - ujuv-tumevesihallik; kalaparasit

*Aphanomyces cochlioides* - tõusme-katkvesihallik; suhkrupeedi-tõusmepõletiku tekitaja

*A. astaci* - lüljalgsete-katkvesihallik; vähikatku tekitaja

*A. euteiches* - herne-katkvesihallik; herne-juuremädaniku tekitaja

*A. parasiticus* - kalade-katkvesihallik; kalaparasit

*Saprolegnia parasitica* - nugiv-vesihallik; kalaparasit

*S. monoica* - sääse-vesihallik; sääsevastsete parasit

## SELTS PERONOSPORALES, EBAJAHUKASTELISELAADSED

Tallus **eukarpne**, hästiarenenud **niidistikuga**; substraadisisesed ja -välised talluseniidid ühesugused, inter- või intratsellulaarsed, tihti haustoritega. Mittesuguline paljunemine **zoosporangiumides** tekkivate **zoosporidega**; **maismaavormidel** on sporangiumid tuullevivad ja **talitlevad** tihti "**koniididena**", idanedes tervikuna, zoospoore moodustamata; zoosporangiumide idanemistüüp on seotud temperatuuriga; zoosporangiumid arenevad spetsiaalsetel **sporangiumikandjatel** (sporangiofooridel), mille tüübil on oluline süstemaatiline tähtsus (joon. 57). Oosporid jäävad vabalt oosfääri sisse või liituvad selle seinaga (*Sclerospora*). Enamik liike homotalsed. (Joon. 29-31).

Enamasti väga kitsalt spetsialiseerunud parasiidid maismaataimedel, harva veetaimedel. **Suure põllumajandusliku tähtsusega fütopatogeensed organismid**. Seltsis 3 sugukonda, 18 perekonda ja ligi 350 liiki. Eestis 3 sugukonnas 8 perekonda ja 141 liiki.

Sug. *Albuginaceae* - piimläiketõvikulised

*Albugo candida* - ristõieliste-piimläiketõvik (joon. 29); piimläiketõve tekitaja

Sug. *Peronosporaceae* - ebajahukastelised

*Bremia lactucae*; salati-karikebajahukaste tekitaja

*Peronospora aestivalis*; lutserni-ebajahukaste tekitaja

*P. brassicae*; kapsa-ebajahukaste tekitaja

*P. chenopodii*; hanimaltsa-ebajahukaste tekitaja

*P. destructor* (*P. schleidenii*); sibula-ebajahukaste tekitaja

*P. farinosa* (sün. *P. schachtii*); peedi-ebajahukaste tekitaja

*P. meliloti*; mesika-ebajahukaste tekitaja  
*P. parasitica*; ristõieliste-ebajahukaste tekitaja  
*P. pisi*; herne-ebajahukaste tekitaja  
*P. pratensis*; aasristiku-ebajahukaste tekitaja  
*P. trifolii-hybridi*; ebajahukaste tekitaja roosal ristikul  
*Plasmopara anethii*; tilli-värdebajahukaste tekitaja  
*P. podagrariae*; naadi-värdebajahukaste tekitaja  
*P. viticola* (joon. 30); viinapuu-värdebajahukaste tekitaja  
*Pseudoperonospora cubensis*; kurgi-moondebajahukaste tekitaja  
*P. humuli*; humala-moondebajahukaste tekitaja  
*P. sparsa*; roosi-moondebajahukaste tekitaja

Sug. *Pythiaceae* - tõusmepõletikulised

*Phytophthora cactorum*; maasika-viljamädaniku tekitaja  
*Ph. infestans* (joon. 31); kartuli- ja tomati-lehemädaniku ja -pruunmädaniku tekitaja  
*Pythium debaryanum*; tava-tõusmepõletiku tekitaja  
*P. ultimum*; haavandimädaniku tekitaja kartulimugulail ja maasikaparasiit

#### SELTS LEPTOMITALES, LÜLIHALLIKULAADSED

Tallus **tsönotsüütse niidistikuna**, **talluseniidid** sissenõordumise tõttu **lülistunud**, harunevad alusrakust; neis leidub peamiselt kitiinist koosnevaid graanuleid, mis liitudes meenutavad vaheseinu; ka rakukestades leidub mõnel juhul kitiini. **Mittesuguline paljunemine zoosporidega**; zoosporangiumid moodustuvad tihti talluseniitidest tekkinud segmentides. Oogoon sisaldab tavaliselt ühe oospori.

Eukarpsed saproobid vees. Seltsis 4 sugukonda, 13 perekonda, 30 liiki. Eestis teada 1 sugukonnast 2 perekonda 2 liigiga.

Sug. *Leptomitaceae* - lülihallikulised.

*Leptomitus lacteus* - piimjas lülihallik; reovete indikaatorliik

#### HÕIMKOND HYPHOCHYTRIOMYCOTA, ESIVIBURIKUD

Tallus **holo-** või **eukarpne**, **mono-** või **polütsentriline**, tihti **risoididega** varustatud **rakk**; rakuseintes kitiin ja tselluloos. Zoosporangiumides tekivad **ühe**, esiotsas areneva **virveviburuga zoosporid**. Suguline paljunemine vähe tuntud. (Joon. 32).

Vetikate ning vee- ja mullaseente parasiidid ja saproobid, samuti taime- ja putukajäänuste saproobid. Hõimkonnas 1 selts 24 liigiga. Eestis esindajaid ei ole.

#### SELTS HYPHOCHYTRIALES, ESIVIBURIKULAADSED

Tunnused nagu hõimkonnal. Seltsis 2 sugukonda, 7 perekonda, 24 liiki.

Sug. *Rhizidiomycetaceae*

*Rhizidiomyces apophysatus* (joon. 32); parasiit vesihallikulaadsetel (*Saprolegniales*) ja nuivetikatel (*Vaucheria* spp.).

#### HÕIMKOND LABYRINTHULOMYCOTA, VESILIMAKUD

Tallus **ektoplasmaatilise võrkja plasmoodiumina**, milles limaniitide ja -tuppede

süsteemis paiknevad entsüsteerunud üksikrakud ja nende kogumikud; lima tekib zoospori pinnal arenevates spetsiifilistes torujates organellides - **sagenogeenides**. Rakkude kogumikud võrkjas plasmoodiumis muutuvad hiljem **sporotsüstideks**, kus tekivad zoosporid. Viimased on varustatud 2 külgmise viburiga, millest üks on virrevibur (joon. 33). Sugulisest paljunemisest teatakse väga vähe.

Veetaimede, samuti esiviburike hulka kuuluvate vetikate parasiidid ja saproobid, peamiselt meres. Hõimkonnas 2 seltsi, 2 sugukonda, 13 perekonda 42 liiki. Eestis esindajaid ei tunte.

#### SELTS LABYRINTHULALES, VESILIMAKULAADSED

Tunnused nagu hõimkonnal. Merevetikate ja kõrgemate meretaimede parasiidid. Seltsis 1 sugukond, 2 perekonda ja 12 liiki.

Sug. *Labyrinthulaceae*, vesilimakulised

*Labyrinthula algeriensis*; merevetika *Laminaria iberia* parasiit (joon. 33)

*L. macrocystis*; meriheina (*Zostera marina*) parasiit

### RIIK PROTOZOA, AINURAKSED (ALGLOOMAD)

Päristumsete organismide riik. Valdavalt **üherakulised plasmodiaalsed** või **koloniaalsed organismid** (varem käsitleti protistide (*Protoctista*) riigis); **somaatilises faasis rakukest puudub**, rakk on varustatud **kulenditega** (pseudopoodidega), mille abil liigub, püüab saaki ja **toitub fagotroofselt**; plastiidid esinevad või puuduvad. Riiki kuulub ainuraksete loomade kõrval 4 limakute (endiste limaseente) hõimkonda (*Acrasiomycota*, *Dictyosteliomycota*, *Myxomycota*, *Plasmodiophoromycota*); viimaste arengutsüklis tekivad **viljakehad eostega**, mistõttu neid varem käsitleti seentena. Eestis veel väheselt uuritud rühm, 3 hõimkonnas teada 114 liiki.

#### HÕIMKOND MYXOMYCOTA, LIMAKUD

Tallus **hulgatuumaliste amöboidsete rakkudena** (müksamööbidena), **müksoflagellaatidena** (zoosporidena) ja **haploidsete** ja/või **diploidsete plasmoodiumidena**; müksoflagellaadid varustatud **kahe** pikkuselt ebavõrdse, ettepoole suunatud **viburiga**. Rakukest sisaldab **tselluloosi**. Mittesuguline paljunemine puudub, anamorfid tundmata. Suguline paljunemine seisneb **müksamööbide omavahelises** ja **müksoflagellaatide omavahelises ühinemises**, mille tagajärjel tekkinud sügoodist areneb **diploidne plasmoodium**. Viimasest arenevad (**püsi**)eoseid sisaldavad, **kestaga** kaetud **viljakehad** (sporofoorid, sporokarbid). Eosed idanevad amöboidseteks rakkudeks ja/või zoosporideks. (Joon. 34).

Hõimkonnas 2 klassi, 7 seltsi, 15 sugukonda, 74 perekonda ja üle 700 liigi. Eestis esindatud mõlemad klassid kokku 113 liigiga.

#### KLASS MYXOMYCETES, LIMAKUD

**Eosed idanevad müksoflagellaatideks** või **müksamööbideks** (olenevalt niiskustingimustest); mõlemad võivad muunduda teineteiseks, toituda aktiivselt, poolduda, ebasoodsates tingimustes moodustada pikaalisi **mikrotsüste**. Sugulises protsessis moodustub diploidne sügoot, mis toitub ja areneb siis hulgatuumaliseks

**diploidseks plasmoodiumiks**; viimane võib liituda teiste plasmoodiumidega; eristatakse kolm plasmoodiumitüüpi: **proto-**, **afano-** ja **faneroplasmoodium**; ebasoodsate tingimuste üleelamiseks võib plasmoodium muutuda **sklerootsiumiks**. Soodsates tingimustes plasmoodium toitub ja liigub substraadis, mille pinnal lõpuks jääb paigale ja moodustab liigispetsiifilist tüüpi **viljakehi** (sporangium, etaalium, pseudoetaalium või plasmodiokarp), kus moodustuvad **eosed**.

Peamiselt pinnases ja surnud taimsetel substraatidel elunevad organismid (substraat ei ole tavaliselt liigispetsiifiline). Klassis 6 seltsi, 12 sugukonda, 60 perekonda ja ligi 700 liiki. Eestis esindatud 5 seltsi 112 liigiga.

#### SELTS LICEALES

Viljakehad istuvad või jalaga, peamiselt **etaaliumid** või **pseudoetaaliumid**. Kapilliitsium ja kolumella puuduvad; vahel esineb **pseudokapilliitsium**. Esineb **protoplasmoodium**.

Seltsis 3 sugukonda, 8 perekonda ja 93 liiki. Eestis teada 3 sugukonda ja 5 perekonda 112 liigiga.

Sug. *Enteridiaceae*

*Enteridium lycoperdon*

*Lycogala epidendrum* - hundipiim (kratisitt); kändude lõikepinnal

*Tubifera ferruginosa*

#### SELTS TRICHIALES

Viljakehad istuvad või jalaga, **sporangiumid** või **plasmodiokarbid**. **Kapilliitsium silmatorikav**, tugeva ornamentatsiooniga. Kolumella puudub.

Seltsis 3 sugukonda, 14 perekonda, 55 liiki. Eestis kõik sugukonnad esindatud, teada 7 perekonda ja 24 liiki.

Sug. *Arcyriaceae*

*Metatrichia vesparium*

Sug. *Trichiaceae*

*Trichia decipiens*

#### SELTS PHYSARALES

Viljakehad istuvad või jalaga, enamasti **sporangiumid**, harvem etaaliumid, plasmodiokarbid või pseudoetaaliumid. Kapilliitsium, periid ja jalg tavaliselt **lubjaga inkrusteeritud**. Eosed tumedad. Esineb **faneroplasmoodium**.

Seltsis 2 sugukonda, 17 perekonda, ligi 300 liiki. Eestis leitud 2 sugukonnas 10 perekonda 47 liigiga.

Sug. *Didymiaceae*

*Didymium melanospermum*

*Mucilago crustacea*

Sug. *Physaraceae*

*Fuligo septica*

*Leocarpus fragilis*

*Physarum nutans*

## SELTS STEMONITALES

Viljakehad jalaga, harvem istuvad **sporangiumid**, **plasmodiokarbid**, **etaaliumid** või **pseudoetaaliumid**. Eosed ja kapilliitsium tumedad, lubimoodustised tavaliselt puuduvad. **Kapilliitsium** enamasti **võrkjas**. Esineb **afanoplasmoodium**.

Seltsis 1 sugukond, 16 perekonda, üle 150 liigi. Eestis 9 perekonda 24 liigiga.

Sug. *Stemonitaceae*

*Comatricha nigra*

*Stemonitis axifera*

*S. fusca*

## KLASS PROTOSTELIOMYCETES, PROTOSTELIIDID

Eosed idanevad **müksoflagellaatideks** või **müksamööbideks**; neist tekivad otse või **zootsüstide** kaudu (*Ceratiomyxella*) väikesed hulgatuumalised **haploidsed plasmoodiumid**; viimased jagunevad ühetuumalisteks osadeks, igäühest moodustub **jalaga sporokarp** (1-4 eosega). Müksoflagellaadid ja müksamööbid võivad teineteiseks üle minne; mõnes rühmas esinevad ainult müksoflagellaadid, teistes müksamööbid. **Sugulist paljunemist** ja tuumaafaaside vaheldumist **ei tunta**.

Elunevad surnud ja elusatel taimeosadel, puukoorel, sõnnikul. Klassis 1 selts.

## SELTS PROTOSTELIALES, PROTOSTELIIDILAADSED

Tunnused nagu klassil. Seltsis 3 sugukonda, 14 perekonda ja 29 liiki. Eestis 1 liik.

Sug. *Protosteliaceae*, protosteliidilised

*Ceratiomyxa fruticulosa*; eluneb puidul

## HÕIMKOND ACRASIOMYCOTA, EBALIMAKUD

Enamikul esindajaist tallus **müksamööbidena**, müksoflagellaadid teada vaid ühel liigil (*Pocheina rosea*); **kulendid sagaratena**; müksamööbid võivad entsüsteeruda ja moodustada **mikrotsüste**. Müksamööbid agregeeruvad **kinnitunud** (mittemigreeruvateks) **pseudoplasmoodiumideks**, mis hiljem muutuvad jala- ja peaosaga (sorogeen) **sorokarpideks**; tihti haruneb sorogeen oksjalt, harud koosnevad eoskettidest; kõik sorokarbis olevad eosed (ka jalaosas) idanevad taas müksamööbideks (joon. 35). **Rakukestades puudub tselluloos. Sugulist paljunemist ei tunta**. Rakulist ehitust meenutavate sorokarpide järgi nimetatakse hõimkonna esindajaid tihti rakulisteks limakuteks, nagu ka lähedast hõimkonda *Dictyosteliomycota*.

Mullas, sõnnikul ja taimejäänustel elunevad organismid. Hõimkonnas 1 klass ja 1 selts.

## KLASS ACRASIOMYCETES, EBALIMAKUD

Tunnused nagu hõimkonnas. Klassis 1 selts.

## SELTS ACRASIALES, EBALIMAKULAADSED

Tunnused nagu klassil. Seltsis 4 sugukonda, 4 perekonda, üle 12 liigi. Eestis 1 liik.

Sug. *Acrasiaceae*

*Acrasia rosea* (joon.35); Eestis puudub

Sug. *Guttulinopsidaceae*

*Guttulina rosea* (*Pocheina rosea*)

## HÕIMKOND DICTYOSTELIOMYCOTA, VÄÄRLIMAKUD

Tallus **müksamööbidena**, **kulendid** valdavalt **niitjad**; teatud tingimustel võivad müksamööbid entsüsteeruda ja moodustada **mikrotsüste**; müksamööbid agregeeruvad **koonusjaks pseudoplasmoodiumiks**, mis **jätkab migreerimist substraadis**; hiljem tekib sellest üks või mitu eristatava jala- ja peaosaga ning rakja struktuuriga **sorokarpi**; idanemisvõimelised on **ainult peosas** tekkivad **eosed**. **Müksoflagellaate ei tunta**. Suguline paljunemine vähestel esindajatel teada - see toimub **somatogaamiana** kahe müksamööbi vahel; lõpptulemuseks on **makrotsüst**, mis on kogu elutsükli ainsaks diploidseks faasiks (joon. 36). Rakukestades esineb **tselluloos**.

Peamiselt mullaorganismid, kuid esinevad ka kõduneval taimsel ja seensel materjalil; võivad assotsieeruda bakteritega. Hõimkonnas 1 klass. Eestis esindajaid ei tunta.

## KLASS DICTYOSTELIOMYCETES, VÄÄRLIMAKUD

Tunnused nagu hõimkonnal. Klassis 1 selts 46 liigiga.

### SELTS DICTYOSTELIALES, VÄÄRLIMAKULAADSED

Tunnused nagu klassil. Seltsis 2 sugukonda, 4 perekonda, 46 liiki.

Sug. *Dictyosteliaceae*, väärlimakulised

*Dictyostelium discoideum* (joon.36)

## HÕIMKOND PLASMODIOPHOROMYCOTA, NUUTERLIMAKUD

Tallus **primaarse** (sporangiaalse) ja **sekundaarse** (sporogeense) **plasmoodiumina** peremeestaimel rakkudes. Elutsüklist osa toimub peremeestaimes, osa mullas. Püsieos idaneb mullas **kaheviburiliseks primaarseks zoosporiks**, mis entsüsteerub peremeestaimel juurekarval ning selle sisu tungib juure epidermi rakku; seal areneb mitootilisel teel paljutuumaline primaarne plasmoodium, mis hiljem jaguneb õhukesekestalisteks **suvisporangiumideks** (mõnel juhul moodustavad soorusi), neist igas tekib 4-8 **sekundaarset zoospori**. Viimased satuvad mulda, nakatavad juure raku ning arenevad seal **sekundaarseks plasmoodiumiks**, millest nüüd meioosi teel tekkivad **sporosoorustesse** koondunud **püsieosed**; sekundaarsed plasmoodiumid võivad omavahel ühineda ja taimerakkudes edasi liikuda, täites niiviisi kogu peremeestaimel juure püsieoste massiga ning kutsudes juures esile hüpertroofia ja hüperplaasia - juurel moodustuvad mügarad ja pahaad. Juure kõdunemisel püsieosed vabanevad ja satuvad mulda, idanedes seal taas primaarseteks zoosporideks (joon. 37). Suguline protsess ning diploidisatsioon on ebaselge; eeldatakse sekundaarsete zoosporide liitumist ning karüogaamiat seoses sekundaarsete plasmoodiumidega, kuid see on seni jäänud tõestuseta. Nuuterlimaku rakukestades on **kitiin**.



Obligaatsed endoparasiidid taimedel ja seentel. **Ohtlike taimehaiguste tekitajad.**  
Hõimkonnas 1 klass.

### **KLASS PLASMODIOPHOROMYCETES, NUUTERLIMAKUD**

Tunnused nagu hõimkonnal. Klassis 1 selts 46 liigiga.

#### **SELTS PLASMODIOPHORALES, NUUTERLIMAKULAADSED**

Tunnused vastavad klassi tunnustele. Seltsis 2 sugukonda, 16 perekonda ja 46 liiki. Eestis esindatud 1 sugukond 2 perekonna ja 2 liigiga.

Sug. *Plasmodiophoraceae* - nuuterlimakulised

*Plasmodiophora brassicae*; kapsanuutri tekitaja (joon. 37)

*Spongospora subterranea*; kartuli-süvikkärntõve tekitaja

## MÜKOLOOGILINE OSKUSSÕNASTIK

- Absorptsioon**, *absorption* - toitumisviis seentel (*Fungi*) ja munasseentel (*Oomycota*) toitainete imendumise teel läbi rakukesta.
- Afanoplasmodium**, *aphanoplasmodium* - suhteliselt väike, vähemärgatav, nõrgalt teralise struktuuriga või peaaegu homogeenne, peene võrkja struktuuriga \*plasmoodiumi tüüp limakutel (*Myxomycota*).
- Ahenduvalt jalale külge kasvanud** (eoslehekesed), *ascending* - pikalt aheneva servaga \*eoslehekeste kinnitusviis \*jalale (vahel \*hambaga külge kasvanud).
- Algeos** - vt. spermaatsium.
- Algeosla** - vt. pükniid.
- Allantoidne** (eos), *allantoid* - sardeljas (nõrgalt kõverdunud, ümardunud otstega).
- Alusrakk**, *basal body* - substraadile kinnitunud \*talluse alumine osa jõnksviburseenelaadsetel (*Blastocladales*) ja lühihallikulaadsetel (*Leptomitales*).
- Amfimiitne** (eoslehekeste seeneliha), *amphimitic* - \*generatiiv- ja \*siduvhüüfidest koosnev; näit. servikutel, *Pleurotus*.
- Amfispoor**, *amphispor* - spetsiaalne, teisene, esmasest paksema kestaga ja püsifunktsiooniga \*suvieos roosteliselaadsetel (*Uredinales*).
- Amöboidne** (faas elutsükklis), *amoeboid* - amööbi meenutava üherakulise kestata, \*kulenditega varustatud, ühe tuumaga või hulktuumse \*haploidse või \*diploidse \*tallusena (\*müksamööbi või \*plasmoodiumina) ilmnev \*somaatiline faas limakute (*Myxomycota*) elutsükklis.
- Amüloidne** (positiivne värvusreaktsioon \*eostel, \*seeneniitidel, \*eoskottidel jm.), *amyloid* - siniseks või violetseks värvumine \*Melzeri lahuses.
- Anamorf**, *anamorph* - \*mittesuguline staadium \*pleomorfsete seente elutsükklis.
- Anastomoos**, *anastomosis* - vt. ristliistak.
- Anastomoseerunud** (\*eoslehekesed, \*parafüsoidid, \*pseudoparafüüsid), *anastomosing* - omavahel ebakorrapäraselt paiknevate \*ristliistakutega ühendunud.
- Androgüünne** (tallus), *androgynous* - \*anteriid ja \*askogoon paiknevad kõrvuti ühel ja samal talluseosal (seeneniidil).
- Angiokarpne** (\*basidioom), *angiocarpous* - \*eoslava on kogu \*viljakeha arengu vältel suletud; \*kandeosed pääsevad välja alles spetsiaalse ava tekkimise järel viljakehas või viimase lagunemisel (joon. 49).
- Aniliinsinine**, *Cotton Blue* - värvaine, mille toimel avaldub kandseente (*Basidiomycota*) mitmesugustel struktuuridel \*tsüanofiilne värvusreaktsioon.
- Anteriid**, *antheridium* - vt. isasgametangium.
- Anterosoid**, *antherozoid* - iseseisvalt liikuv \*isasgameet munasviburseenelaadsetel (*Monoblepharidales*) (joon. 7).
- Apikaalne aparaat**, *apical apparatus* - \*eoskoti tipuosas paiknevad sisemised struktuurid, mis osalevad \*kotteoste vabanemisel ja mille kuju ning tsütokeemilised värvusreaktsioonid on olulised süstemaatilised tunnused.
- Aplanospor**, *aplanospore* - iseseisva liikumisvõimeta \*sporangiumis tekkiv kestaga \*sporangiospor (joon. 8).
- Apofüüs**, *apophysis* - 1)\*sporangiumisse ulatuv \*sporangiumikandja tipupaksend nutthallikulaadsetel (*Mucorales*); 2)\*endoperiidi alumise osa rõngasjas paksend maatahtedel (*Geastrum*).
- Apogaamia**, *apogamy* - \*diploidse raku \*apomiktiline areng.

**Apomiksis** (omadussõna - apomiktiline) , *apomixis* - suguraku areng ilma viljastamiseta.  
**Apoteetsium**, *apothecium* - vt. lehtereosla.

**Apressor**, *appressorium* - \*seeneniidi tipus tekkiv morfoloogiline moodustis, mille abil fütopatogeense seene \*tallus kinnitub \*peremeesorganismile, andes samaaegselt alguse läbi epidermi peremehe kudesse tungivale spetsiaalsele väljakasvule; tüüpiline näit. roosteliselaadsetel (*Uredinales*).

**Arbuskulid**, *arbuscules* - põõsjad või koraljad \*seeneniidi tipuharud, mis tekivad taimerakus \*arbuskulaarsetes mükoriisades.

**Arbuskulaarsed mükoriisad**, *arbuscular mycorrhizas* - \*mükoriisade üks põhitüüpe, tekivad sammaldel ja rohttaimedel ikkeseente (*Zygomycota*) osavõtul; iseloomulik on \*arbuskulite ja \*vesiikulite teke taimejuure rakkudes; varem kasutatud ka nimetust - vesikulaar-arbuskulaarsed (VA) mükoriisad.

**Arhikarp**, *archicarp* - \*askoomi algstaadium; tuntud näit. sitikaseenelaadsetel (*Laboulbeniales*)

**Artrospoor**, *arthrospore* - \*seeneniidi lülistumisel tekkiv õhukesekestaline kandilise kujuga \*mittesuguline \*eos; käsitletud ka \*oiidi vastena.

**Askogeenne** (seeneniit või rakk), *ascogenous* - kottseente (*Ascomycota*) \*sugulise paljunemise tsükli tekkiv spetsiaalne \*kaksiktuumaline \*seeneniit või rakk, mis paneb aluse ühe või mitme \*eoskoti tekkele (joon. 9, 10).

**Askogoon**, *ascogonium* - \*emasgametangium kottseentel (*Ascomycota*) (joon. 9).

**Askohümeniaalne** (eoskottide areng), *ascohymenial* - \*eoskotid koos steriilsete \*parafüüsides moodustavad \*viljakehas \*eoslava (joon. 40).

**Askokarp**, *ascocarp* - vt. askoom.

**Askolokulaarne** (eoskottide areng), *ascolocular* - \*eoskotid paiknevad \*askostrooma õõnsustes (\*lookulites), \*eoslava ei moodustu (joon. 40).

**Askoom e. askokarp**, *ascoma* - kottseente (*Ascomycota*) spetsialiseerunud \*viljakeha, milles \*sugulise paljunemise lõpptulemusena tekivad \*eoskotid \*kotteostega (joon. 40).

**Askospoor**, *ascospore* - vt. kotteos.

**Askostrooma**, *ascostroma* - kottseente (*Ascomycota*) \*viljakeha, milles \*eoskotid tekivad \*stroomaõõnsustes; seotud eoskottide \*askolokulaarse arenguga (joon. 40).

**Askus**, *ascus* - vt. eoskott.

**Atservul**, *acervulus* - vt. eoslaager.

**Atsüanofiilne**, *acyanophilic* - mittetsüanofiilne (\*tsüanofiilse vastand)

**Autöötia**, *autoecy*, *autoecism* - nähtus, mille puhul \*parasiitseene kogu elutsükkel läbitakse ühel ja samal \*peremeesorganismil; tuntud peamiselt roosteliselaadsetel (*Uredinales*).

**Ballistospoor**, *ballistospore* - \*eoskannalt aktiivselt vabanev \*kandeos.

**Basidiokarp**, *basidiocarp* - vt. basidioom.

**Basidiool**, *basidiolate* - steriilsete elementide üks tüüpe eoslavaseente (*Hymenomycetes*) \*eoslavas; morfoloogiliselt meenutab noort \*eoskanda.

**Basidioom e. basidiokarp**, *basidioma* - kandseente (*Basidiomycota*) spetsialiseerunud \*viljakeha, milles \*sugulise paljunemise lõpptulemusena tekivad \*eoskannad \*kandeostega (joon. 49).

**Basidiospoor**, *basidiospore* - vt. kandeos.

**Basiid**, *basidium* - vt. eoskand.

**Biotroof** - organism, kes elab ja toitub \*parasiidina teist liiki organismil või on viimasega \*mutualistlikes suhetes; kasutatud ka \*obligaatse parasiidi tähenduses.

**Biseriaatne** (\*koniidikandja), *biseriate* - \*koniidid tekivad \*meetulatel arenevatel \*fialiididel (joon. 38).

**Bitunikaatne** (\*eoskott), *bitunicate* - paksukestaline, selgelt kahest erinevast kihist (sisemine ja välimine) koosnev; \*kotteosed vabanevad enamasti ühtse grupina koos sisekihiga (joon. 38).

**Blastokoniid**, *blastic conidium* - vt. pungrakk.

**Blastospor**, *blastospore* - vt. pungrakk.

**Bulbill**, *bulbil* - ümaratesse tihedatesse kogumikesse koondunud õhukesekestalistest \*hüüfirakkudest koosnev, diferentseerunud koorkihita puhkeorgan seentel.

**Dekstrinoidne e. pseudoamüloidne** (värvusreaktsioon \*eostel, \*seeneniitidel, \*eoskottidel jm.), *dextrinoid* - kollakas- või punakaspruuniks värvumine \*Melzeri lahuses.

**Dermatotsüstiid**, *dermatocystidium* - vt. kübaratsüstiid.

**Diafragma**, *diaphragm* - membraan \*gleeba ja \*subgleeba vahel puguseentel.

**Diaspor**, *diaspore* - igasugune seente levimisvahend, mis annab alguse \*tallusele.

**Dikaarüon**, *dikaryon* - seksuaalselt sobilike (kompatibiilsete) tuumade paar (joon. 9).

**Dikarüootne**, *dikaryotic* - vt. kaksiktuumaline.

**Dimiitne** (seeneniitide süsteem), *dimitic* - kahte eri tüüpi \*seeneniitidest (\*generatiiv- ja \*skelett- või \*siduvhüüfidest) koosnev (joon. 52).

**Dimorfne** (liik), *dimorphic* - elutsükliks produtseeritakse kahte morfoloogiliselt erinevat \*zoosporide tüüpi - esmaseid (primaarseid) ja teiseseid (sekundaarseid).

**Diplanetism**, *diplanetism* - morfoloogiliselt erinevate \*zoosporitüüpide ilmumine \*dimorfsetel liikidel, näit. munasseentel (*Oomycota*) ja nuuterlimakutel (*Plasmodiophoromycota*) (joon. 28, 37).

**Diploidne** (tallus, tuum, rakk, arengufaas), *diploid* -  $2n$  kromosoomide arvuga tuum; vastava tuumaga rakk; diploidsetest rakkudest koosnev \*tallus; diploidsete struktuuridega arengufaas organismi elutsükliks.

**Dolipoorne** (rakuvahesein), *dolipore septum* - moodustub kesksest \*poorist, vaheseina paksenditest vastu poori ning mõlemalt poolt poori katvast \*poorimütsist; iseloomulik paljudele kõrgemalt arenenud kandseentele (*Basidiomycota*).

**Ebajalg**, *pseudostipe* - puguseente \*viljakeha jalataoline alusosa, mis struktuuriliselt ei erine viljakeha ülaosast.

**Ebakorrapärane trihhoder**, *irregular trichoderm* - \*trihhoder, mille elemendid paiknevad eri tasapindades.

**Ebastrooma**, *pseudostroma* - \*strooma, mille moodustamisest peale \*seenekoe võtab osa ka \*peremeesorganismi või substraadi kude.

**Ebasügospor** - \*partenogeneetiliselt tekkinud \*sügospor

**Ebavahesein**, *pseudoseptum* - mittehtne vahesein \*seeneniidis; erineb pärisvaheseinast tekkelt ja koostiselt.

**Ebemed**, *patches, warts* - \*loori rebenemisel lehkseente \*viljakeha \*kübarale ja/või \*jalale jäävad väikesed vatjad, kiudjad või limajad jääused (mitte segi ajada \*soomustega!) (joon. 49).

**Ekstsiipulum**, *excipulum* - \*lehtereosla \*seenekoeline osa, mis moodustab \*viljakeha \*koore ja \*seeneliha (joon. 40, 44).

**Ektendomükoriisad**, *ectendomycorrhizas* - \*seenjuurte tüüp, mille puhul \*seeneniidid levivad \*peremeestaime juurerakkude vahel ja tungivad ka nende sisemusse.

- Ektomükoriisad**, *ectomycorrhizas* - \*seenjuurte tüüp, mille puhul \*seeneniidid levivad ainult \*peremeestaime juurerakkude vahel, tungimata nende sisemusse.
- Endobiont** - täielikult \*peremeesorganismi rakus elunev \*parasiit.
- Endofüütne** (seen), *endophytic* - näiliselt tervete taimede lehtedes ja/või vartes elunev.
- Endomükoriisad**, *endomycorrhizas* - vt. arbuskulaarsed mükoriisad.
- Endoperiid**, *endoperidium* - \*viljakeha seina sisemine kiht puguseentel (joon. 49).
- Eksoperiid**, *exoperidium* - \*viljakeha seina välimine kiht puguseentel (joon. 49).
- Emasgameet**, *female gamete* - diferentseerunud emassugurakk või sugulise funktsiooniga tuum (.), mis on võimeline \*sugulise paljunemise protsessis ühinema \*isasgameediga.
- Emasgametangium**, *female gametangium* - \*sugulise paljunemise struktuur, milles tekivad \*emasgameedid; munasviburseenelaadsetel (*Monoblepharidales*) (joon. 7) ja munasseentel (*Oomycota*) (joon. 28-31) tuntud \*oogoonina, kottseentel (*Ascomycota*) \*askogoonina (joon. 9).
- Entsüsteerumine** (zoosporidel), *encystatus* - kapseldumine \*viburi sissetõmbumise ja \*eose kestaga kattumise näol.
- Eos e. spoor**, *spore* - üldtermin põhilise pisima paljunemiskehakese tähenduses seente ja seenetaoliste organismide \*mittesugulises ja \*sugulises paljunemises.
- Eoskand e. basiid**, *basidium* - kandseentel (*Basidiomycota*) \*sugulise paljunemise lõppstaadiumis tekkiv nuijas struktuur, millel spetsiaalsetel \*eostugedel tekivad eksogeenselt \*haploidsed \*kandeosed (tavaliselt 4) (joon. 22, 49, 50).
- Eoskera**, *spore ball* - kerajaks moodustiseks liitunud \*nõgieoste grupp nõgiliselaadsetel (*Ustilaginales*).
- Eoskoti emarakk**, *ascus mother cell* - \*kaksiktuumaline \*seeneniidi rakk kottseentel (*Ascomycota*), kus toimub \*karüogaamia ja millest areneb \*eoskott (joon. 9, 10).
- Eoskott e. askus**, *ascus* - kottseentel (*Ascomycota*) \*sugulise paljunemise lõppstaadiumis tekkiv kotjas struktuur, milles tekivad endogeenselt \*haploidsed \*kotteosed (tavaliselt 8) (joon. 9, 40).
- Eoskuhilas e. soorus**, *sorus* - \*sporangiumide või \*eoste kogum \*peremeesorganismi sees või pinnal (joon. 4, 37).
- Eoslaager**, *acervulus* - lame, alustassi-kujuline spetsialiseerunud \*konidioom peitisseentel (*Coelomycetes*), osaliselt süüvinud \*peremeesorganismi koesse (joon. 56); kasutatud ka \*eoskuhilate tähenduses nõgiliselaadsetel (*Ustilaginales*).
- Eoslava e. hümeenium**, *hymenium* - \*kand- või \*kotteoseid produtseeriv, vastavalt eoskandadest või eoskottidest ja nende vahel paiknevatest steriilsetest elementidest koosnev kiht \*viljakehal; tüüpiline näit. eoslavaseente (*Hymenomyces*) \*eoslavakandjal (joon. 40, 49).
- Eoslavakandja e. hümenofoor**, *hymenophore* - \*eoslava kandev \*seenekoest pind eoslavaseente (*Hymenomyces*) \*viljakehadel, võib esineda \*eoslehekestena (joon. 49), \*torukestena, \*narmastena, \*voldidena või olla täiesti sile või nõrgalt kõbruline, sooneline, kurruline, kärjeline jmt.
- Eoslavatsüstiid e. hümeniaaltsüstiid**, *hymenial cystidium* - \*eoslavas paiknev \*tsüstiid (joon. 51). **Eoslehekesed**, *lamellae* - paljude lehkseente ja väheste mittelehkseente \*viljakehadel \*eoslavakandjat moodustavad plaatjad liistakud, mis tavaliselt paiknevad radiaalselt \*kübara alaküljel ja mille välispinnal tekib \*eoslava (valemis tähistatakse kokkuleppeliselt tähega ``L") (joon. 49, 55).
- Eoslehekeste seeneliha e. hümenoforaaltraama**, *hymenophoral trama* - \*eoslehekeste keskosas paiknev \*seenekude; selle struktuur (\*homogeenne \*korrapäratu,

- \*paralleelne, \*lahknev, \*ühtiv; \*heterogeenne) on lehkseente süstemaatikas väga oluline tunnus (joon. 54).
- Eostugi e. sterigma**, *sterigma* - \*eoskanna tipus paiknev väljakasv, millele kinnituvad \*kandeosed (joon. 22, 49, 50).
- Epibasiid**, *epibasidium* - \*hüpobasiidil asuv \*basiidi ülemine osa, mille tipus tekivad \*kandeosed.
- Epibiont**, *epibiont* - organism, kes eluneb teise organismi pinnal seda kahjustamata
- Epifragma**, *epiphragm* - puguseente (vakkseenelaadsete, *Nidulariales*) \*viljakeha \*periidi membraanjas tipmine osa, mis hiljem rebeneb, paljastades \*peridioole.
- Epifütootiline**, *epiphytotic* - endeemiline haiguspuhang taimehaiguste levikus.
- Epifüütne** (\*samblik), *epiphytic* - taimedel kasvav; kasutatakse eelkõige elusate puude koorel kasvavate liikide tähistamiseks.
- Epigeiidne** (\*samblik), *epigeic*, *epigeal* - maapinnal kasvav.
- Epigeiline** (\*viljakeha), *epigeous* - maapealne.
- Epiksüülne** (\*samblik), *epixylic*, *lignicolous* - puidul kasvav.
- Epiliitne** (\*samblik), *epilithic* - kivil kasvav.
- Epiteel**, *epithelium* - \*kübaranahk, mis koosneb ümaratest või laiellipsoidsetest elementidest, mis on paigutunud mitmesse erinevasse kihti (joon. 53); jaguneb korrapäraseks ja ebakorrapäraseks epiteeliks - esimene koosneb sirgetes ridades paiknevatest, teine ebakorrapäraselt paigutunud elementidest.
- Epiteetsium**, *epithecium* - \*parafüüside tippudest \*lehtereoslas \*hümeeniumi pinnal moodustunud, \*eoskotte kattev struktuur (joon. 44).
- Epitelioidne hümeniderm**, *epithelioid hymeniderm* - \*hümeniderm, mille elementide pikkuse/laiuse suhe  $Q = 1,0-1,15$ .
- Eraldunud** (\*eoslehekesed), *seceding* - algul \*jalale külge kasvanud, hiljem jalast eralduvad (joon. 55).
- Etaalium**, *aethalium* - ümar v*“*i puhetunud, tavaliselt istuv limakute (*Myxomycota*) \*viljakeha tüüp, millel steriilne väliskiht (korteks) ümbritseb selgelt \*sporangiumideks eristumata siseosa; viimaste \*periidifragmentidest tekib \*pseudokapilliitsium.
- Etaalioidne** (limakuliik) - \*viljakehad \*etaaliimidena.
- Etsiospoor**, *aeciospore* - vt. kevadeos.
- Etsium**, *aecium* - vt. kevis.
- Eukarpne** (tallus), *eucarpic* - paljunemisstruktuurid tekivad ainult \*talluse teatud osas, samal ajal jätkab talluse teine osa \*somaatiliste funktsioonide täitmist.
- Fagotroofne toitumine**, *phagotrophic nutrition* - loomsetele organismidele iseloomulik toitumisviis, mis seostub toidu aktiivse haaramisega ja sellele järgneva seedimisega; seenetaolistest organismidest toituvad niiviisi limakud (*Myxomycota*).
- Faneroplasmoodium**, *phaneroplasmodium* - suur massiivne, tugevalt teralise protoplasmaga ja hästi väljakujunenud võrkja soonestikuga \*plasmoodiumi tüüp limakutel (*Myxomycota*).
- Fialiid**, *phialide* - \*koniide tekitav rakk (joon. 38).
- Fibrosiinkehake** - jahukasteliselaadsetel (*Erysiphales*) peamiselt noortes \*koniidides paiknev karbohüdraate sisaldav ketasjas moodustis (funktsioon seni täpsemalt teadmata).
- Filamentoosne tallus**, *filamentous thallus* - vt. viltjas tallus.

- Floksiin**, *phloxine* - seente süstemaatikas laialt kasutatav värvaine, mis värvib rakkude tsütoplasma punaseks, jättes rakuseinad ja vaheseinad värvimata.
- Fotobiont**, *photobiont* - fotosünteesiv sümbiont \*samblikus; selleks võib olla kas päristuumne (eukarüootne) rohevetikas või eeltuumne (prokarüootne) tsüanobakter.
- Fragmobasiid**, *phragmobasidium* - risti- või pikivaheseinte abil tüüpiliselt neljaks osaks jagunenud \*eoskand (joon. 50).
- Funiikel**, *funiculus* - puguseente (vakkseenelaadsete, *Nidulariales*) \*viljakehas tekkiv lühike jalataoline moodustis, mille abil \*peridiool kinnitub \*periidile.
- Gameet**, *gamete* - diferentseerunud sugurakk või sugulise funktsiooniga tuum, mis on võimeline \*sugulise paljunemise protsessis ühinema vastassugupoole suguraku või tuumaga.
- Gametangiogaamia**, *gametangial copulation* (1), *gametangial contact* (2) - \*suguline protsess, milles (1) võivad ühineda \*isas- ja \*emasgametangiumid, andes tulemuseks \*sügoodi, mis areneb edasi \*püsieoseks või \*püsisporangiumiks või (2) \*isagematangiumi sisu (tuumad ja protoplast) läheb \*poori või \*trihhogüüni kaudu üle \*emasgametangiumisse (joon. 9).
- Gametangium**, *gametangium* - \*sugulise paljunemise struktuur, milles tekivad \*gameedid.
- Gametogaamia** - \*isas- ja \*emasgameetide kopulatsioon \*sugulises paljunemises.
- Gametotallus**, *gametothallus* - \*tallus, millel tekivad \*gameedid (joon. 5).
- Gemm**, *gemma* - paksukestaline, vahel ebakorrapärase kujuga \*mittesugulise paljunemise vahend
- Generatiivhüüfid**, *generative hyphae* - \*seeneniitide põhitüüp \*basidioomides: vaheseintega, õhukese- või paksukestalistes harunevad seeneniidid (joon. 52); neist tekivad kõik diferentseerunud seeneniiditüübid.
- Gleeba**, *gleba* - \*angiokarpse \*viljakeha fertiilne, \*eoseid tekitav osa (joon. 49).
- Glöohüüf**, *gloeohypha* - vt. glöopleerne hüüf.
- Glöopleerne hüüf e. glöohüüf e. õlihüüf**, *gloeopleurous hypha* - rikkalikult õlitilku sisaldav, väga pikkadest rakkudest koosnev (või üherakuline), intensiivselt refraktiivse (kiiri murdva) sisuga õhukeseseinaline \*seeneniit peamiselt mittelehikseentel; tavaliselt \*floksiini või \*Melzeri reaktiiviga erksalt värvuv; lehkseentest pilvikutel (*Russula*) käsitletav nimetuse all - glöohüüf
- Glöotsüstiid**, *gloeocystidium* - rohkesti õlitilku sisaldav või tiheda peeneteralise sisuga, tavaliselt pikalt välja veninud õhukesekestaline \*eoslava- või \*kübaratsüstiid peamiselt mittelehikseentel, harva lehkseentel (pilvikutel, *Russula*); mõnikord selektiivselt mitmesuguste värvainetega intensiivselt värvuv (joon. 51).
- Golgi aparaat** - spetsiifiline rakuorganell, mis osaleb valkude ümbertöötlemises ning rakukesta moodustamises.
- Gümnokarpne** (\*basidioom), *gymnocarpous* - \*eoslava kogu \*viljakeha arengu vältel avatud (joon. 49).
- Hambaga kinnitunud või külge kasvanud** (\*eoslehekesed), *with tooth adnexed or adnate* - \*jalale kinnitunud või külge kasvanud väikese hambakesega (joon. 55).
- Haploidne** (tallus, tuum, rakk, arengufaas), *haploid* - *n* kromosoomide arvuga tuum; vastava tuumaga rakk; haploidsetest rakkudest koosnev \*tallus; haploidsete struktuuridega arengufaas organismi elutsükli.
- Haustor**, *haustorium* - \*peremeesorgansimi rakku tungiv spetsiaalne, mõnikord harunev niitjas \*talluse osa või \*seeneniit, mille abil organism \*parasiitselt toitub.

**Heilotsüstiid**, *cheilocystidium* - lehkseentel \*eoslehekese servas või \*torukese \*pooril paiknev \*eoslavatsüstiid (joon. 51).

**Heinikjas** (\*basidioom), *tricholomatoid* - meenutab üldkujult heiniku (*Tricholoma*) perekonna \*viljakehi lehkseentel.

**Helmintovoor**, *nematode predator* - nematoodidest toituv kiskjaseen

**Hemiangiokarpne** (\*basidioom), *hemiangiocarpous* - \*eoslava on \*viljakeha arengu algul suletud \*looridega, hiljem nende rebenemisel avaneb (joon. 49).

**Heterogeenne** (\*seeneliha), *heteromerous plectenchyma, context* - koosneb lisaks tavalistele \*seeneniitidele \*sfärotsüstide arvukatest pesadest (pilvikulaadsetel, *Russulales*) (joon. 54).

**Heterokont**, *heterkont* - \*zoosporide kaheviburiline seisund, mille puhul viburid on erineva pikkuse, liikumismehhanismi ja ehitusega (üks - \*piitsvibur, teine - \*virvevibur).

**Heteromeerne** (\*samblikutallus), *heteromerous thallus* - \*talluse siseehituses on eristatavad järgmised kihid: ülemine \*koorkiht, \*vetikakiht, \*südamikukiht, alumine koorkiht (joon. 41).

**Heterotallism**, *heterothallism* - \*heterotalsetele liikidele iseloomulik \*sugulise paljunemise tüüp.

**Heterotalne** (liik), *heterothallic* - \*suguline paljunemine toimub kahe erineva, suguliselt sobiliku (kompatibiilse) \*talluse ühinemisenä.

**Heteröotsia**, *heteroocy, heteroecism* - \*parasiitseene elutsükli erinevate staadiumide ilmumine kahel erineval \*peremeesorganismil (\*päris- ja \*vaheperemeestaimel); tüüpiline roosteliselaadsetele (*Uredinales*) (joon. 24).

**Heteröotsiline** (seen), *heteroecious* - roosteliselaadsete (*Uredinales*) elutsükli erinevad staadiumid moodustuvad kahel \*peremeesorganismil - \*päris- ja \*vaheperemeestaimel (joon. 24).

**Holobasiid**, *holobasidium* - üherakuline \*eoskand (joon. 22, 26).

**Holokarpne** (tallus), *holocarpic* - täies ulatuses paljunemisorgani(te)ks muutuv (joon. 3).

**Holomorf**, *holomorph* - seenorganism koos kõigi oma erinevate arengustaadiumidega (\*anamorf(id) ja \*teleomorf koosvõetuna).

**Homogeenne** (\*seeneliha), *homoimerous plectenchyma, context* - ainult \*seeneniitidest koosnev, ilma \*sfärotsüstide pesadeta (joon. 54).

**Homöomeerne** (\*samblikutallus), *homoimerous thallus* - lihtsa ehitusega \*tallus, milles pole eristatavaid kihte; koosneb enam või vähem ühtlaselt jaotunud \*seeneniitidest ja nende vahel hajusalt paiknevatest \*fotobiondirakkudest (joon. 41).

**Homotallism**, *homothallism* - \*homotalsetele liikidele iseloomulik \*sugulise paljunemise tüüp.

**Homotalne** (liik), *homothallic* - \*suguline paljunemine toimub ühe ja sama \*talluse piires.

**Hüaliinne**, *hyaline* - läbipaistev, värvusetu.

**Hügrofaanne** (\*basidioom), *hygrophanous* - niiskustingimustest olenevalt värvust jm. omadusi muutev: märgades tingimustes tugevasti vettinuna suhteliselt tume, pinnal klaasjalt läbipaistev, enamasti \*triibulise \*kübaraga; kuivades tingimustes (\*inhügrofaansena) palju heledam, läbipaistmatu.

**Hümeenium**, *hymenium* - vt. eoslava.

**Hümeniaaltsüstiid**, *hymenial cystidium* - vt. eoslavatsüstiid.



**Hümeniderm**, *hymeniderm* - \*kübaranaha tüüp, mis koosneb samal tasapinnal asetsevatest vaheseinteta elementidest, meenutades väliselt \*eoslava (hümeeniumi) (joon. 53); jaguneb \*trihho-, \*päris- ja \*epitelioidseks hümenidermikks.

**Hümenofoor**, *hymenophore* - vt. eoslavakandja.

**Hümenoforaaltraama**, *hymenophoral trama* - vt. eoslehekeste seeneliha.

**Hüpobasiid**, *hypobasidium* - \*eoskanna basaalosa.

**Hüpopgeiline** (\*viljakeha), *hypogeous* - maa-alune.

**Hüpotallus**, *hypothallus* - õhuke nahkjäs, kilejas või sarvjas struktuur limakute (*Myxomycota*) \*viljakeha(de) all; tekib \*plasmoodiumist viljakehade moodustumise ajal, sellega kinnituvad viljakehad substraadile.

**Hüpooteetsium**, *hypothecium* - vt. subhümeenium.

**Hüüf**, *hypha* - vt. seeneniit.

**Hüüfikehake**, *hyphal body* - \*seeneniidist tekkinud iseseisev \*pungumisvõimeline rakk putukahallikulaadsetel (*Entomophthorales*).

**Idumõik**, *germ tube* - \*eose idanemisel tekkinud niitjas struktuur, mis areneb tavaliseks \*seeneniidiks või (patogeensetel liikidel) spetsiaalseks infektsioonistruktuuriks.

**Idupilu** - piki \*eost kulgev õhukese kestaga kaetud pilu, mille kaudu eos idaneb (näit. sõnnikukeralaadsetel, *Sordariales*).

**Idupoor**, *germ pore* - \*eose õhukesekestaline tipuosa, mille kaudu eos idaneb.

**Iksokuutis**, *ixocutis* - \*kübaranahk, mis koosneb üksteise kõrval paralleelselt asetunud ?elatiniseerunud \*seeneniitidest.

**Iksotrihhoder**, *ixotrichoderm* - \*trihhoder, mis koosneb ?elatiniseerunud \*seeneniitidest.

**Inamüloidne** (negatiivne värvusreaktsioon \*eostel, \*seeneniitidel, \*eoskottidel jm.), *inamyloid* - värvuse muutuse puudumine \*Melzeri lahuses.

**Inhügrofaanne** (\*kübar), *drying* - kuivades tingimustes keskpäigast alates märgatavalt heledamaks muutuv, matt ja läbipaistmatu, servas kaduva \*triibulisusega.

**Inkrusteerunud** (\*tsüstiidid, \*seeneniidid), *incrusted/encrusted* - rakukestad kaetud kristallidest või pigmenditerakestest vöötide, kuhilate või õhukese koorikuga (joon. 51, E).

**Inoperkulaatne** (\*sporangium, \*eoskott), *inoperculate* - puudub \*operkulum.

**Interbiont**, *interbiont* - parasiidina teise organismi pinnal või läheduses elunev organism

**Intertsellulaarne** - rakkude vahel paiknev.

**Intratsellulaarne** - rakkude sees paiknev.

**Isasgameet**, *male gamete* - diferentseerunud isassugurakk või sugulise funktsiooniga tuum (-), mis on võimeline \*sugulise paljunemise protsessis ühinema \*emasgameediga.

**Isasgametangium e. anteriid**, *male gametangium, antheridium* - \*sugulise paljunemise struktuur, milles tekivad \*isasgameedid (joon. 7, 9, 28-31).

**Isiid**, *isidium* - \*samblike \*mittesugulise paljunemise üks vahendeid: \*talluse väljakasv, mis sisaldab \*fotobiondi rakke ja \*seeneniite ning on kaetud \*koorkihiga; võib olla väga erineva kujuga - pulkjas, näsajas, koraljas jne. (joon. 42).

**Jalaliha**, *flesh of stipe* - \*basidioomi ja \*askoomi \*jala sisemuses paiknev \*seeneliha.

**Jalg**, *stipe* - \*askoomi või \*basidioomi osa, mis struktuuriliselt erineb \*viljakeha teistest osadest ja mille abil viljakeha kinnitub substraadile või \*peremeesorganismile (joon. 49).

- Kaksiktuumaline e. dikariüootne** (seeneniit, rakk, arengufaas), *dikaryotic* - \*dikaarüone sisaldav rakk või \*seeneniit; vastavatest struktuuridest koosnev arengufaas seene elutsükli.
- Kalüptraatne** (eos), *calyptrate* - \*eose väliskest (eksospor) eraldub sisemistest, moodustades eose pinnal lahtiste servadega rebendeid; näit. lehkseentel tanuka (*Galerina*) perekonnas.
- Kandeos e. basidiospor**, *basidiospore* - \*karüogaamia ja \*meioosi tagajärjel \*eoskannal eksogeenselt spetsiaalsetel \*eostugedel tekkiv \*haploidne \*eos (joon. 22, 49).
- Kapilliitsium**, *capillitium* - tugifunktsiooni täitvad või \*eoste väljapaiskumist soodustavad steriilsed paksukestalsed niitjad struktuurid puguseente ja limakute (*Myxomycota*) \*viljakehades.
- Karmiin**, *acetocarmin* - värvaine \*siderofiilse reaktsiooni tekitamiseks \*eoskandades.
- Karminofiilne**, *carminophilous* - vt. siderofiilne.
- Karüogaamia**, *karyogamy* - kahe tuuma ühinemine \*sugulise paljunemise protsessis.
- Kaulotsüstiid**, *caulocystidium* - \*jala pinnal tekkiv \*tsüstiid.
- Ketas**, *disc* - \*samblike \*apoteetsiumi keskosa, mida ümbritseb kas ainult \*seeneniitidest koosnev \*päriserv (\*letsideaalsel apoteetsiumil) või \*fotobiondi rakke sisaldav \*talluseserv (\*lekanoraalsel apoteetsiumil).
- Kevadeos e. etsiospor**, *aeciospore* - \*kevises tekkiv \*kaksiktuumaline \*eos roosteliselaadsetel (*Uredinales*) \*vaheperemeestaimel (joon. 24).
- Kevadeosla**, *aecium* - vt. kevis.
- Kevis e. kevadeosla e. etsium**, *aecium* - roosteliselaadsetel (*Uredinales*) \*vaheperemeestaimel tekkiv paljunemisstruktuur, kus tekivad \*kevadeosed (joon. 24).
- Kinnitunud** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *adnexed* - kinnitunud äärmisse \*jala tippu, jala ja \*kübara üleminekukohale (joon. 55).
- Kiudloor**, *cortina* - ämblikuvõrkjatest kiududest koosnev \*loor lehkseente \*viljakehadel.
- Kiudrõngas**, *cortinate ringzone* - \*kiudloorist \*jalale jääv kiudjas rõngasjas tsoon.
- Klamüdospor**, *chlamydospore* - \*mittesugulises paljunemises \*talluseosadest tekkiv paksukestaline püsifunktsiooniga \*eos.
- Kleistoteetsium**, *cleistothecium* - vt. peiteosla.
- Kolumella**, *columella* - keskne steriilne struktuur teatud tüüpi \*viljakehades ja \*sporangiumides; võib olla viljakehas \*jala ja sporangiumis \*sporangiofoori pikenduseks (joon. 49).
- Kommensalism**, *commensalism* - \*sümbioosi vorm, mis on kasulik ainult ühele sümbiondile (kommensaalile), kuid kasutu ja kahjutu teisele
- Konidiofoor**, *conidiophore* - vt. koniidikandja.
- Konidiogenees**, *conidiogenesis* - \*koniidide tekkeprotsess mitmesugustel erinevatel moodustel.
- Konidioom**, *conidioma* - \*mittesugulise paljunemise spetsialiseerunud struktuur, kus tekivad \*koniidid; põhilisi konidioomi tüüpe on neli: \*sünneema, \*sporodohh, \*pükniid, \*eoslaager (joon. 56).
- Konidiospor** - vt. püknidiospor.
- Koniid e. lülieos**, *conidium* - iseseisva liikumisvõimeta \*mittesugulise paljunemise \*eos, mis tekib spetsiaalsetel \*koniidikandjal (joon 38, 56).

**Koniidikandja e. konidiofoor**, *conidiophore* - lihtne või harunenud \*somaatiline \*seeneniit, mis on spetsialiseerunud \*koniidide tekkeks (joon. 38, 56).

**Koor**, *ectal excipulum* - \*lehtereosla välimine, \*seenekoest sein (joon. 40).

**Koorikjas tallus**, *crustose thallus, crustaceous thallus* - \*samblikutallus, mis esineb ühetaolise sileda, praguneva või pulbrilise kooriku või kirmena, ei jagune harudeks ega hõlmadeks; kogu alaküljega tugevasti kinnitunud substraadile, millest ei ole tervikuna eemaldatav (joon. 43).

**Koorkiht**, *cortex* - \*heteromeerset samblikutallust pealt (ülemine koorkiht, *upper cortex*) ja alt (alumine koorkiht, *lower cortex*) kattev tihe, suhteliselt õhuke \*seeneniitidest kiht (joon. 41).

**Korrapäratu** (\*eoslehekeste seeneliha), *irregular, interwoven, intermixed* - koosneb sassis, omavahel läbipõimunud \*seeneniitidest (joon. 54).

**Kortiina**, *cortina* - vt. kiudloor.

**Kotteos e. askospor**, *ascospore* - \*karügaamia ja \*meioosi tagajärjel \*eoskotis endogeenselt tekkinud \*haploidne \*eos (joon. 9, 40).

**Krae**, *collarium* - \*jala tippu ümbritsev rõngasjas paksend lehkseentel, mille külge kinnituvad \*eoslehekesed (joon. 55).

**Kresüülsinine**, *Cresyl Blue* -lehkseentel \*metakromaatilise reaktsiooni esilekutsumiseks kasutatav värvaine

**Krüotsüstiid**, *chrysocystidium* - kollase amorfse sisuga \*tsüstiid.

**Ksantokroidne** (positiivne värvusreaktsioon eoslavaseente \*viljakehadel), *xanthochroic* - \*seeneliha värvumine pruuniks kuni mustjaks KOH toimel

**Kulend e. pseudopood**, *pseudopod* - väljasopistisena ilmnev liikumisvahend limakute (*Myxomycota*) \*tallusel; sama olemas ainuraksetel loomadel.

**Kuutis**, *cutis* - \*kübaranaha tüüp, mis koosneb üksteise kõrval paralleelselt asetsevatest mitte?elatiniseerunud \*seeneniitidest (joon. 53).

**Kõrgesjas** (\*basidioom), *collybioid* - meenutab üldkujult kõrgese (*Collybia* s.l.) perekonna \*viljakehi lehkseentel.

**Kärbseseenjas** (\*basidioom), *amanitoid* - meenutab üldkujult kärbseseene (*Amanita*) perekonna \*viljakehi lehkseentel.

**Kübar**, *pileus, cap* - \*basidioomi või \*askoomi kübarjas \*viljakeha osa, kus paikneb \*eoslavakandja \*eoslavaga (joon. 49).

**Kübaraliha**, *flesh of pileus* - \*basidioomi ja \*askoomi \*kübara sisemuses paiknev \*seeneliha (joon. 49).

**Kübaranahk**, *pileipellis* - \*kübara pealmine pinnastruktuur, mille ehitusel on eoslavaseentel (*Hymenomyces*), eriti aga lehkseentel oluline süstemaatiline tähtsus (joon. 53).

**Kübaratsüstiid e. dermatotsüstiid**, *dermatocystidium* - \*kübara pinnal paiknev \*tsüstiid.

**Külmaseenjas** (\*basidioom), *armillarioid* - meenutab üldkujult külmaseene (*Armillaria*) perekonna \*viljakehi lehkseentel.

**Lahknev** (\*eoslehekeste seeneliha), *divergent, bilateral* - \*seeneniidid suunduvad \*eoslehekeste keskteljelt lähtuvalt külgedele, tippudega diagonaalselt allapoole (eoslehekeste serva poole) (joon. 54).

**Laialt külge kasvanud** (eoslehekesed, torukesed) - peaaegu lühidalt \*jalale laskuvad.

**Lamellulad**, *lamellulae* - täispikkusest (\*jalast \*kübara servani) märgatavalt lühemad, mitme erineva pikkusjärguga \*eoslehekesed lehkseentel (tähistatakse kokkuleppeliselt tähega ``l’’).

- Laskuvad** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *decurrent* - lühidalt või pikalt \*jalgapidi allapoole suunduvad (joon. 55).
- Lehikjas** (\*basidioom), *agaricoid* - \*viljakehade üks põhikujusid eoslavaseentel (*Hymenomyces*), iseloomulik lehkseentele: \*viljakeha koosneb tavaliselt \*kübarast, \*jalast ja \*eoslehekestest, jarvem jalg puudub või on rudimentne; perekondadele iseloomulike viljakehade üldkuju järgi eristatakse palju alltüüpe.
- Lehtereosla e. apoteetsium**, *apothecium* - avatud \*askoom; tüüpiliselt liudjas, karikjas või ketasjas, \*jalaga või \*istuv, ülaküljel paikneva \*eoslavaga; harvem diferentseerunud \*jalaks ja \*kübaraks, kus \*eoslava paikneb viimase kärjelisel, kurrulisel, voldilisel või siledal välispinnal; \*samblikel asub \*talluse pinnal või on sellesse osaliselt süüvinud (joon. 40, 44).
- Lehtjas tallus**, *foliose thallus* - lamendunud, dorsiventraalne, lehtja või plaatja kujuga ja servades hõlmadeks jagunenud \*samblikutallus, mis kinnitub substraadile enamasti \*ritsiinide või \*naba abil ning on sellelt tervikuna eemaldatav (joon. 43).
- Lehtrikjas** (\*basidioom), *clitocyboid* - meenutab üldkujult lehtriku (*Clitocybe*) perekonna \*viljakehi lehkseentel: lehterjalt süvendunud \*kübaraga ja jalale \*laskuvate eoslehekestega.
- Lekanoraalne apoteetsium**, *lecanorale apothecium* - viljakeha tüüp kottsamblikel: \*apoteetsium, mis pealtvaates on nähtav \*tallusest erinevat värvi \*kettana, mida ringina ümbritseb tallusega sama värvi \*talluseserv (joon. 44).
- Leproosne tallus**, *leprose thallus* - ülemise \*koorkihita \*samblikutallus, mis koosneb ainult \*soreedidest või soreedidest ja selle all paiknevast \*südamikukihist (joon. 43).
- Letsideaalne apoteetsium**, *lecideine apothecium* - viljakeha tüüp kottsamblikel: \*apoteetsium, mis pealtvaates on nähtav \*tallusest erinevat värvi \*kettana; ketast ümbritseb sellega sama värvi \*päriserv, \*talluseserv puudub (joon. 44).
- Lihhenikoolne** (seen, incl. \*samblik), *lichenicolous* - \*kommensaalina või \*parasiidina \*samblikutalluse peal või sees kasvav.
- Lihheniseerumine**, *lichenization* - seente (peamiselt kottseente) üks võimalikke \*sümbiootilisi toitumissuhteid rohevetikate või tsüanobakteritega; tulemusena moodustub spetsiifilise struktuuriga \*samblikutallus.
- Lihheniseerunud** (seened), *lichenized fungi* - vt. lihheniseerumine; samblikud.
- Lihtpooriga vahesein**, *simple septum* - ühe keskse \*pooriga lihtsaim raku vahesein.
- Liibuv e. resupinaatne** (\*basidioom), *resupinate* - \*viljakehade üks põhikujusid eoslavaseentel (*Hymenomyces*): alaküljega substraadile kinnitunud õhuke lamendunud \*viljakeha, mille pealmisel vabal pinnal paikneb \*eoslavakandja \*eoslavaga; eristatakse mitut alltüüpi.
- Lipiidkehake**, *lipid body* - rasvaineid koguv rakuorganell.
- Lookul**, *locule* - vt. stroomaõõnsus.
- Loor**, *veil* - \*basidioomi embrüonaalses staadiumis täielikult (\*üldloor) või osaliselt (\*rõngasloor) ümbritsev spetsiaalne \*seenekoeline katis (membraan), mis \*viljakeha kasvades rebeneb, jättes mitmesugustele viljakehaosadele maha erilisi, olulise süstemaatilise tähtsusega loorijäänuseid (\*rõngas, \*tupp, \*ebemed); esineb lehkseentel (joon. 49).
- Luudrakk**, *broom cell* - paksenenud tipuga luudjalt harunenud steriilne element lehkseente \*viljakehas \*eoslehekeste servas või \*kübara pinnal.
- Lülieos**, *conidium* - vt. koniid.

**Lürell**, *lirella, lirellate apothecium* - \*viljakeha tüüp kottsamblikel (näit. kottseente seltsi *Ostropales* mõnel liigil): kitsas piklik, mõnikord mitmeks haruks jagunev \*apoteetsium, mis on pealtvaates kriipsjas või hulknurkne (joon. 45).

**Matseedium**, *mazaedium* - vabade eoste mass, mis tekib \*eoskottide varajase purunemise tulemusel mõne seltsi \*askoomidel (*Caliciales, Onygenales*) (joon. 45).

**Meioos**, *meiosis* - rakutuuma reduktsioonjagunemine, mille tulemusena topeltkromosoomide arv ( $2n$ ) redutseerub ühekordseks ( $n$ ) ning \*diploidsed struktuurid muutuvad taas \*haploidseks.

**Makrokoniid**, *macroconidium* - tavaline, suuremamõõduline, tihti vaheseintega \*koniid.

**Meetula**, *metula* - spetsiaalne \*fialiide kandev rakk \*koniidikandja tipuosas (joon. 38).

**Melzeri lahus**, *Melzer's reagent* - KJ ja J lahus kloraalhüdraadis; kasutatakse \*amüloidse ja \*dekstrinoidse värvusreaktsiooni esilekutsumiseks mitmesugustel seenestruktuuridel.

**Membraanne pigment** - rakuseinu \*inkrusteeriv pigment.

**Metakromaatile** (reaktsioon \*kandeostel, \*eoskandadel, \*seeneniitidel, \*metuloididel jm.), *metachromatic* - \*kresüülsinise ("Cresyl Blue") vesilahuses värvuvad nimetatud struktuuride kestade eri kihid erinevalt, näiteks üks siniseks, teine punaseks jmt.; lehkseente teatud perekondade eristamisel suure süstemaatilise tähtsusega reaktsioon.

**Metuloid**, *metuloid* - paksukestaline \*tsüstiid, mille tipp on tihti \*inkrusteeritud kristallidega (joon. 51, E).

**Mikrokoniid**, *microconidium* - (1) \*spermaatsiumi funktsiooniga \*koniid kottseentel (*Ascomycota*); (2) võiksemate mõõtmetega \*koniid seentel, millel samaaegselt esinevad ka suuremad \*makrokoniidid.

**Mikrotsüst**, *microcyst* - väike \*entsüsteerunud \*protoplast limakutel (*Myxomycota*).

**Mitokond**, *mitochondrion* - väga oluline, raku hingamisahelas osalev rakuorganell; teatud rühmadel erineva ehitusega ja siis olulise süstemaatilise tähtsusega.

**Mitoos**, *mitosis* - rakutuumade pooldumisprotsess, millega ei kaasne kromosoomide arvu vähenemine.

**Mitootiline eos**, *mitotic spore* - \*mitoosi teel tekkinud \*eos, näiteks \*koniid, \*aplanospor.

**Mittesuguline paljunemine**, *asexual reproduction* - paljunemisviis, millega ei kaasne \*karüogaamia ega \*meioos; sellega seostuvad vastavalt mõisted - mittesuguline \*eos, arengustaadium jmt.

**Monotüüpne** (perekond), *monotypic* - üheliigiline.

**Mutualism**, *mutualism* - vt. sümbioos.

**Mutualist**, *mutualist* - \*mutualismis osaleja.

**Monotsentriline** (\*tallus), *monocentric* - paljunemisorganeid produtseerib ainult üks tekketsenter.

**Monomiitne** (seeneniitide süsteem), *monomitic* - ainult ühte tüüpi \*seeneniitidest, \*generatiivhüüfidest koosnev (joon. 52).

**Mükokompleks** - paljude erinevate seeneliikide kogum teatud \*peremeestaimel või substraadil.

**Mükoos e. seentõbi**, *mycosis* - inimese, loomade või taimede organismis nügivate seente tekitatud haigus.

**Mükoriisa e. seenjuur**, *mycorrhiza* - seene ja kõrgema taime \*mutualistliku kooselu tagajärjel taimejuurest tekkinud moodustis, mis morfoloogiliselt kujutab endast

- \*seeneniitidega kaetud ja/või läbipõimunud taimejuurt; mükoriisaks on nimetatud ka mükoriisse kooselu nähtust ennast.
- Müksamööb**, *myxamoeba* - \*amööboidne rakk limakutel (*Myxomycota*) (joon. 34).
- Mütseel**, *mycelium* - vt. seeneniidistik.
- Mütseelne**, *mycelial* - \*seeneniidistiku (mütseeliga) seonduv.
- Mütseelipõimik e. subiikulum**, *subiculum* - viltjas või ämblikuvõrkjas väike lamendunud \*seeneniidistiku kogum, millel tekivad \*viljakehad või areneb \*anamorf.
- Mütsikjas** (\*basidioom), *mycenoid* - meenutab üldkujult mütsiku (*Mycena*) perekonna \*viljakehi lehikseentel.
- Naba**, *umbilicus* - \*lehtja ja \*soomusja samblikutalluse substraadile kinnitumise üks vahendeid, näit. kõrvsambliku (*Umbilicaria*) liikidel; kinnitumine toimub \*talluse keskosa ühes punktis suhteliselt jämeda \*hüüfikimbu abil.
- Napsikjas** (\*basidioom), *pluteoid* - meenutab üldkujult napsiku (*Pluteus*) perekonna \*viljakehi lehikseentel.
- Narmad**, *spines* - mittelehikseente \*viljakehadel \*eoslavakandjat moodustavad narmasjad väljakasvud \*kübara alaküljel või \*liibuval \*viljakehal; \*eoslava tekib narmaste välispinnal.
- Nekrotroof**, *necrotroph* - patogeenne seen, mis \*parasiidina surmab kõigepealt \*peremeesorganismi ja seejärel elab sealsamas edasi \*saproobina.
- Nigerikjas** (\*basidioom), *tubarioid* - meenutab üldkujult nigeriku (*Tubaria*) perekonna \*viljakehi lehikseentel.
- Nutriotsüüt**, *nutriocyte* - vt. spooritsüst
- Nõgieos e. ustilospoor**, *ustilospore, ustospore* - nõgiliselaadsetel (*Ustilaginales*) tekkiv paksukestaline \*püsieos, kus toimub \*karüogaamia ja millest idanemisel areneb \*promütseel (joon. 25).
- Nõgusalt hambaga külge kasvanud** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *emarginate with tooth* - \*jalale sälguga külge kasvanud ja lisaks veel hambakesena laskuvad (joon. 55).
- Nõgusalt külge kasvanud** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *emarginate* - \*jalale sälguga külge kasvanud (joon. 55).
- Nööbikjas** (\*basidioom) - meenutab üldkujult nööbiku (*Marasmius*) perekonna \*viljakehi lehikseentel.
- Obligaatne parasiit**, *obligate parasite* - ainult \*parasiidina elamiseks ja toitumiseks võimeline organism.
- Oiid**, *oidium* - \*seeneniidi lülistumisel tekkiv õhukesekestaline ümar \*mittesugulise paljunemise \*eos; samastatud ka \*artospooriga.
- Oogaamia**, *oogamous fertilization* - \*gametangiogaamia eritüüp munasseentel (*Oomycota*) ja munasviburseenelaadsetel (*Monoblepharidales*); munasseentel ühinevad omavahel \*anteriid ja \*oogoon ning anteriidi sisu läheb \*poori või \*viljastamistoru kaudu oogooni, kus isastuumade poolt viljastatakse munarakud; munasviburseenelaadsetel viljastatakse munarakud \*anteriidis tekkivate ja sealt oogoonile lenduvate \*anterosoididega (joon. 7, 28-31).
- Oogoon**, *oogonium* - ühe munarakuga (\*oosfääriga) või mitut munarakku sisaldav \*emasgametangium munasviburseenelaadsetel (*Monoblepharidales*) ja munasseentel (*Oomycota*) (joon. 7, 28-31).
- Oosfäär**, *oosphere* - liikumatu \*emasgameet (munarakk) \*oogoonis munasseentel (*Oomycota*) (joon. 28-31).

- Oospoor**, *oospore* - paksukestaline \*püsieos, mis on tekkinud munaraku (\*oosfääri) viljastamise tulemusena \*oogaamia käigus munasviburseenelaadsetel (*Monoblepharidales*) ja munasseentel (*Oomycota*); võib tekkida ka \*partenogeneetiliselt (joon. 7, 28-31).
- Operkulaatne** (\*eoskott, \*sporangium), *operculate* - nimetatud struktuuridel esineb tipuosa keskel \*operkulum.
- Operkulum**, *operculum* - \*eoskoti või \*sporangiumi kaas, mille kaudu selle avanemisel pääsevad välja \*eosed.
- Osoonium**, *ozonium* - substraadil laiuv pindmine kohev, enamasti pruunikas \*seeneniitide kogum, näiteks lehkseentest tindikutel (*Coprinus*).
- Ostiool**, *ostiole* - kaeljalt või papillina pikenenud ning \*pooriga väliskeskkonda avanev torujas struktuur \*sulgeoslal ja \*pükniidil.
- Otse hambaga külge kasvanud** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *adnate with tooth* - \*jalale ristisuunaliselt külge kasvanud ja lisaks veel hambakesega laskuvad (joon. 55).
- Otse külge kasvanud** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *adnate* - jalale ristisuunaliselt külge kasvanud (joon. 55).
- Paljunemisfaas**, *reproductive phase* - paljunemisorganite tekke ning paljunemisprotsessiga seotud faas organismide elutsükli; eristub \*somaatilise faasist.
- Pannal**, *clamp connection* - väike külgmine väljakasv \*seeneniidil vaheseina kohal, tekib peamiselt kandseente (*Basidiomycota*) \*sugulise paljunemise käigus seoses tuumaprotsessidega (joon. 21, 22, 52).
- Parafüsoidid**, *paraphysoids, trabecular pseudoparaphyses* - vaheseinteta või harvade vaheseintega, omavahel \*anastomoseeruvad steriilsed \*seeneniidid, mis paiknevad \*eoskottide vahel \*askostrooma õõnsustes, suundudes ülalt allapoole.
- Parafüüsid**, *paraphyses* - basaalse kinnitusega lihtsad või harunevad, omavahel mitteanastomoseeruvad steriilsed \*seeneniidid \*sulg- ja \*lehtereoslate \*eoslavas \*eoskottide vahel (joon. 40); lehtereoslates moodustavad parafüüside paksenenud ja värvunud ülaosad \*epiteetsiumi (joon. 44).
- Paralleelne** (\*eoslehekeste seeneliha), *regular* - koosneb paralleelselt asetunud \*seeneniitidest (joon. 54).
- Paraseksualism**, *parasexuality* - viljastumiseta paljunemisprotsess.
- Parasiit**, *parasite* - elusa organismi arvel elav ja toituv organism.
- Parasümbiont**, *parasymbiont* - kommensalistlik \*lihhenikoolne seen; parasümbioosi tulemusena moodustub kolme- või neljaliikmeline (kui parasümbiondiks on \*samblik) \*sümbioos.
- Parentosoom e. poorimüts**, *septal pore cap* - mõlemalt küljelt rakuvaheseina keskset \*poori kattev spetsiaalne rakuorganell, mis teiselt poolt ühildub tsütoplasmavõrgustikuga.
- Partenogenees**, *parthenogenesis* - \*sugulise paljunemise produkti teke ainult \*emasgameedist, viljastamiseta
- Peditsell**, *pedicel* - väike värvusetu jätke, näit. \*kotteose tipus.
- Peiteosla e. kleistoteetsium**, *cleistothecium* - täielikult suletud \*askoom; \*kotteosed vabanevad alles pärast \*viljakeha seinaga lagunemist (joon. 40).
- Peremeesorganism**, *host* - elav organism, kelle kehas eluneb \*parasiit.
- Peridiool**, *peridiole* - iseseisvunud, oma seinaga ümbritsetud, tervikuna \*viljakehast väljapaiskuv (näit. vihmatilga kaasabil) läätstas \*gleebakamber, milles paiknevad

- \*eoskannad \*kandeostega; esineb puguseentel vakkseeneliste (*Nidulariales*) seltsis.
- Perifüüsid**, *periphysoid* - \*ostiooli piirkonnas allapoole suunduvad lühikesed, \*eoskottideni mitteulatuvad steriilsed \*seeneniidid \*askostrooma kambrites.
- Perifüüsid**, *periphyses* - \*ostiooli seinast lähtuvad ja kogu kanali täitvad, \*parafüüse meenutavad steriilsed \*seeneniidid \*sulgeoslas, \*pseudoteetsiumis, \*pükniidis või \*spermogoonis (joon. 40).
- Periid**, *peridium* - \*viljakeha sein eurootsialaadsetel (*Eurotiales*), puguseentel ja limakutel (*Myxomycota*); jaguneb enamasti \*endo- ja \*eksoperiidiks (joon. 49).
- Perispoor**, *perisporium* - \*kandeose välimine, tihti liimjas kiht, mis katab tõelist eosekesta; mõnikord varakult eralduv, mõnikord jääb täitematerjalina \*eose ornamentatsioonistruktuuride vahele.
- Peristoom**, *peristome* - selgelt piiritletud ala \*viljakeha \*stooma ümber puguseentel.
- Periteetsium**, *perithecium* - vt. sulgeosla.
- Piimmahlahüüf**, *lactiferous hypha* - vt. piimmahlasoon.
- Piimmahlasoon e. -hüüf**, *lactifer*, *lactifer*, *lactiferous hypha* - \*piimmahla sisaldav \*seeneniit lehkseentel; esineb mütsikatel (*Mycena*) ja riisikatel (*Lactarius*).
- Piitsvibur**, *whiplash flagellum* - lihtne, külgharudeta vibur \*zoosporidel (joon. 2).
- Pileotsüstiid**, *pileocystidium* - \*kübara pinnal paiknev \*tsüstiid.
- Pisistsüstiid**, *urticoid cystidium* - pisike, sügavale \*eoslavasse peitunud, pikalt teritunud ja tipus kristallidega \*inkrusteerunud, nõgese kõrvekarva meenutav \*heilotsüstiid kühmikute (*Melanoleuca*) perekonnas lehkseentel.
- Plakoidne tallus**, *placodioid thallus*, *placoid thallus* - vt. poollehtjas tallus.
- Planogameet**, *planogamete* - liikumisvõimeline \*gameet.
- Planosügoot**, *planozygote* - liikumisvõimeline \*sügoot.
- Plasmodiaalne** (arengufaas) - \*plasmoodiumi olemasoluga seostatav elutsükli faas limakutel (*Myxomycota*).
- Plasmodiokarp**, *plasmodiocarp* - kindla suuruse ja kujuta (lihtne, harunev, ringjas, v'rkjas) \*istuv \*viljakeha tüüp limakutel (*Myxomycota*); olemasolev kuju järgib üldiselt \*plasmoodiumi oma, millest viljakeha tekkis.
- Plasmoodium**, *plasmodium* - kestata hulktuumne liikumisvõimeline amöboidjas protoplasmamass limakutel (*Myxomycota*), kujutab endast viimaste peamist \*somaatilist struktuuri (joon. 34).
- Plektenhüüm**, *plectenchyma* - vt. seenekude.
- Pleomorfism**, *pleomorphy* - nähtus, mis avaldub vähemalt kahe sõltumatu arengustaadiumi - ühe või mitme \*mittesugulise (\*anamorfse) ja ühe \*sugulise \*(teleomorfse) - olemasolus elutsüklis. **Pleurotsüstiid**, *pleurocystidium* - \*eoslehekese või \*torukese küljel esinev \*eoslavatsüstiid.
- Polütsentriline** (\*tallus), *polycentric* - paljunemisorganid moodustuvad paljudes
- Poollehtjas e. plakoidne tallus**, *placodioid thallus*, *placoid thallus* - keskosas koorikjas, servades selgelt väljakujunenud väikeste hõlmadega \*samblikutallus; enamasti korrapäraselt sõõja kujuga (joon.43).
- Poolparasiit**, *facultative saprobe*, *facultative parasite* - nii \*parasiidina kui \*saproobina eluvõimeline organism.
- Poor**, *pore* - (1) \*torukese ava (puravikulaadsetel, *Boletales*; mittelehkseentel); (2) ava \*rakuvaheseinas; (3) \*ostiooli ava \*sulgeoslal (ostioolipoor); (4) \*emasgametangiumi seinas \*sugulise paljunemise käigus tekkiv ava, mille kaudu toimub viljastumine.



- Poorimüts**, *septal pore cap* - vt. parentosoom.
- Probasiid**, *probasidium* - \*eoskanna arengu algstaadium: \*seeneniidi puhetunud tipmine \*kaksiktuumaline rakk, milles toimub \*karüogaamia ja millest edaspidi areneb \*eoskand.
- Promütseel**, *promycelium* - \*nõgieose idanemisel \*eoskanna homoloogina tekkiv moodustis, milles toimub \*meioos ja millel \*pungumise teel tekivad \*sporiidid (joon. 25).
- Prosoorus**, *prosorius* - rakjas struktuur, millest tekib \*soorus.
- Protoplasmoodium**, *protoplasmodium* - lihtsaim \*plasmoodiumi tüüp limakutel (*Myxomycota*): kestata hulktuumne homogeense struktuuriga mikroskoopiline protoplasmatomp, mis tekitab ainult ühe pisikese \*viljakeha.
- Protoplast**, *protoplast* - elusa raku sisu koos protoplasma ja selles sisalduvate organellidega.
- Prototunikaatne** (eoskott), *prototunicate* - \*kotteoste vabanemine toimub \*eoskoti õhukese õrna kesta veeldumise teel.
- Pseudoamüloidne**, *pseudoamyloid* - vt. dekstrinoidne.
- Pseudoetaalium**, *pseudoaethalium* - tihedalt üksteise vastu liibunud \*sporangiumide mass limakutel (*Myxomycota*), meenutab väliselt \*etaaliumi.
- Pseudokapilliitsium**, *pseudocapillitium* - (1) steriilne korrapäratu struktuur limakute (*Myxomycota*) \*etaaliumides, kujutab endast \*sporangiumikestade jäänust ega ole seotud sporogeense protoplasmamassiga; (2) hüaliine õhukesekestaline kapilliitsium puguseentel.
- Pseudomütseel**, *pseudomycelium* - \*pungrakkude \*pungumisel üksteise külge jäävatest tütarakkudest moodustuvatest pärljatest rakuahelatest tekkinud ja väliselt \*seeneniidistikku meenutav \*tallus pärmkottseentel.
- Pseudoparafüüsid**, *pseudoparaphyses* - \*askostrooma kambrites ülaosast ja külgedelt allapoole, \*eoskottide vahele kuni põhjani suunduvad (arengu lõppfaasis põhjale kinnituvad ning ülaosas vabanevad) arvukate vaheseintega, harunevad ja omavahel \*anastomoseeruvad steriilsed \*seeneniidid.
- Pseudoparenhüüm**, *pseudoparenchyma* - \*seenekude, mis koosneb ümaratest, ovaalsetest või pirnjatest rakkudest.
- Pseudoperidiool**, *pseudoperidiole* - puguseentel hernesseene (*Pisolithus*) perekonna (murukeralaadsed, *Sclerodermatales*) \*viljakehades tekkivad hernesuurused õhukeseseinalised eraldatud \*gleebaosad, kust \*eosed samast kohast alles viljakeha seina lagunemisel vabanevad.
- Pseudoperiid**, *pseudoperidium* - \*kevise kattemembraan roosteliselaadsetel (*Uredinales*).
- Pseudopood**, *pseudopod* - vt. kulend.
- Pseudotsüstiid**, *pseudocystidium* - \*somaatilise \*seeneniidi diferentseerunud pikendus \*eoslavas.
- Pseudoriisa**, *pseudorhiza* - \*jala juurjas pikendus \*basidioomidel.
- Pseudoteetsium**, *pseudothecium* - ühekambriiline \*askostrooma; väliselt sarnane \*sulgeoslaga, kuid erineb viimasest oma seina puudumise poolest (esineb ainult \*strooma \*seenekoest sein) (joon. 40).
- Pugujas** (\*basidioom), *gast(e)roid* - täielikult suletud \*angiokarpne \*viljakeha; iseloomulik eriti puguseentele, kuid ka mõnele lehkseenele (joon. 49).
- Puhkeeos**, *resting spore* - vt. püsieos.

- Puhkesporangium**, *resting sporangium* - vt. püsisporangium.
- Pungrakk e. blastospor e. blastokoniid**, *blastospore, blastic conidium* - \*mittesugulise paljunemise vahend, mis tekib emarakust \*pungumise teel (diferentseerub raku osana, eraldumata tekke algaasis emarakust vaheseinaga) (joon. 10, 13, 23).
- Pungumine** - \*pungrakkude teke (joon. 13).
- Puravikjas** (\*basidioom), *boletoid* - üks eoslavaseente (*Hymenomyces*) \*viljakeha põhitüüpe: lihakas (mitte puitunud!) viljakeha meenutab üldkujult puravikuliste (*Boletaceae*) viljakehi, koosnedes tüüpiliselt \*kübarast, \*jalast ja \*torukestest.
- Põõs(as)jas tallus**, *fruticose thallus* - \*samblikutallus, mis on püstine või rippuv, enamasti tugevasti jagunenud lintjateks, pulkjateks või niitjateks harudeks; harud läbilõikes ümmargused või lapikud (radiaalsümmeetrilise või dorsiventraalse ehitusega); tervikuna substraadilt kergesti eemaldatav (joon. 43).
- Pärishümeniderm**, *euhymentiderm* - \*hümeniderm, mille elementide pikkuse/laiuse suhe  $Q = 1,15-6$ .
- Pärisperemeestaim**, *primary host* - taim, millel \*heteröotsilistel roosteliselaadsetel (*Uredinales*) areneb \*suvi- ja \*talieosjärk (joon. 24).
- Pärisserv**, *proper exciple* - \*letsideaalse apoteetsiumi ketast rõngana ümbritsev, ainult \*seeneniitidest koosnev moodustis; on \*kettaga sama ja \*tallusest erinevat värvi (joon. 44).
- Pärmistaadium**, *yeast-like* - \*pungrakkude tekke ja eksisteerimisega seotud staadium teatud seenerühmadel.
- Pükniidioeos** - vt. pükniidiospor.
- Pükniidiospor**, *pycnidiospore* - \*pükniidis lühikestel \*koniidikandjatel tekkiv \*koniid (joon. 46, 56); \*samblikel nimetatud ka püknosporiks, püknoeoseks, koniidiosporiks, \*koniidiks, \*mikrokoniidiks ja \*spermaatsiumiks \*isasgameedi tähenduses ning \*makrokoniidiks \*mittesugulises tähenduses.
- Pükniid**, *pycnidium* - enamasti pirnjas, tipus \*ostiooli kaudu avanev \*konidioom, milles tekivad \*pükniidiosporid (joon. 46, 56); kasutatud ka ebaõnnestunud ja nüüd käibelt kõrvaldatud terminit - \*algeosla, millega on tähistatud ka \*spermogooni; \*samblikel siiski kasutatav \*spermogooni tähenduses.
- Pükniospor**, *pycniospore* - \*pükniumis tekkiv \*spermaatsium; varem nimetatud ka \*püknosporiks, \*algeoseks või kasutatud ekslikult \*pükniidiospori tähenduses.
- Pükniium**, *pycnium* - roosteliselaadsete (*Uredinales*) \*spermogoon (joon. 24).
- Püknoeos** - vt. pükniidiospor.
- Püknospor** - vt. pükniidiospor.
- Püknotüürium**, *pycnothyrium* - pindmine lamendunud kilpjas \*konidioom radiaalse ülemise ja vahel ka alumise seinaga (sugukonnal *Microthyriaceae*; mustlaikpõletikuliselaadsed, *Dothideales*).
- Püsieos e. puhkeeos**, *resting spore* - \*sugulise protsessi tulemusena arenev \*diploidne paksukestaline, säilimisfunktsiooniga \*eos või \*entsüsteerunud \*sügoot, mis \*meioosi tagajärjel idaneb \*haploidseks \*talluseks või \*sporangiumiks (joon. 37).
- Püsisporangium e. puhkesporangium**, *resting sporangium* - paksukestaline \*diploidne \*sporangium, mis teatud puhkeperioodi järel idaneb \*haploidseteks \*eosteks, näit. jõnksviburseenelaadsetel (*Blastocladales*) (joon. 2 - 6).
- Ramealis-struktuur**, *rameales-structure* - ebakorrapärase kujuga, sõlmjatest või harunevatest elementidest koosnev struktuur lehikseente \*kübaranahas.
- Resupinaatne**, *resupinate* - vt. liibuv.

- Retseptakel**, *receptacle* - (1) tanuseenelaadsete (*Phallales*) \*viljakeha vamjas kärjetaoline steriilne \*jalaosa, mis kannab oma tipus \*gleebat; (2) sitikaseenelaadsetel (*Laboulbeniomycetales*) \*kotteose idanemisel tekkiv hulkrakne (tõelistest rakkudest koosnev) struktuur, millest areneb \*sulgeosla (joon. 16); (3) jalataoline \*pseudoparenhüümne struktuur perekonna *Leptotrochila* \*viljakehadel (nahktiksikulised, *Dermateaceae*).
- Retseptiivhüüf**, *receptive hypha* - spetsiaalne \*isasgameete püüdev ja/või transportiv \*seeneniit, mis osaleb \*sugulisel paljunemisel viljastamisprotsessis, näit. roosteliselaadsetel (*Uredinales*) \*spermatsiogaamia käigus (joon. 24) ja \*trihhogüün kottseentel (*Ascomycota*) \*gametangiogaamias (joon. 9).
- Retseptiivkeha**, *receptive body* - väike spetsiaalne \*sugulise funktsiooniga jätke \*stroomal, millele kanduvad ja millega ühinevad \*mikrokoniidid.
- Retseptiivstruktuurid**, *receptive structures* - \*sugulises paljunemises viljastamisprotsessi võimaldavad spetsiaalsed struktuurid, näit. \*retseptiivhüüf, \*retseptiivkeha, \*trihhogüün (joon. 9, 24).
- Rihveljas**, *costate* (\*viljakeha pinnastruktuur lehikseentel) - radiaalselt ribiline või vaoline \*kübar, \*rõngas, \*jalatipp.
- Ripikud**, *appendages* - spetsiaalsed \*peiteoslatel arenevad väljakasvud jahukasteliselaadsetel (*Erysiphales*); olulise süstemaatilise tähtsusega perekondade eristamisel (joon. 39).
- Risoid**, *rhizoid* - lühike peen kinnitusfunktsiooniga \*talluse haru viburseentel (*Chytridiomycota*), ikkesseentel (*Zygomycota*) ja munasseentel (*Oomycota*).
- Risomorf e. seenenöör**, *rhizomorph, mycelial cord* - \*somaatilistest \*seeneniitidest koosnev suhteliselt jäme (1-2 mm) meetritepikkune lihtne või harunev, tumeda paksu koorja kihiga kaetud nöörijas moodustis.
- Risomütseel**, *rhizomycelium* - tuumadeta ja vaheseinteta risoidaalne (\*risoididest koosnev) kinnitusfunktsiooniga \*talluseosa viburseentel (*Chytridiomycota*) (joon. 2), ikkesseentel (*Zygomycota*) (joon. 8) ja munasseentel (*Oomycota*) (joon. 32).
- Ristliistik e. anastomoos**, *anastomosis* - kahte \*eoslehekest ristipidiselt ühendav liistik; paljude ristliistikute olemasolul tekib \*anastomoseerunud eoslehekeste võrk
- Ritsiin**, *rhizina, rhizine* - \*lehtja või \*soomusja \*samblikutalluse substraadile kinnitumise vahend; kujutab endast alumisest \*koorkihist välja kasvanud, kujult lihtsat, harunenud, pintseljat, pudeliharjakujulist vms. \*seeneniitide kimpu (joon. 47).
- Rõngas**, *annulus* - \*rõngasloori jäänusena selle rebenemisel \*jalale jääv vatjas, kilejas, limajas või kiuline moodustis lehikseentel (joon. 49).
- Rõngasloor**, *partial veil, inner veil* - lehikseente noortel \*viljakehadel \*eoslavakandjat kattev spetsiaalne \*seenekoest katis, mis ühendab \*kübarat \*jala ülaosaga; selle rebenemisel jäävad kübarale \*ebemed ja jalale \*rõngas (joon. 49).
- Samblikud**, *lichens* - \*lihheniseerunud seened; varem käsitletud omaette organismide rühmana, erihõimkonnana *Lichenomycota* (*Lichenes*), tähistamiseks seene ja vetika või tsüanobakteri \*sümbiootilise kooselu vormi; vt. ka lihheniseerumine.
- Samblikutallus** - \*tallus, mis sisaldab nii \*seeneniite kui \*fotobiondi rakke; siseehituse järgi eristatakse \*homöomeerset ja \*heteromeerset tallusetüüpi (joon. 41), väliskuju järgi \*koorikjat, \*soomusjat, \*poollehtjat, \*lehtjat, \*põõs(as)jat ja \*viltjat samblikutallust (joon. 43).
- Saprobiont**, *saprobiont* - vt. saproob.
- Saproob e. saprotroof e. saprobiont**, *saprobe* - surnud orgaanilises aines elunev ja sellest toituv organism.

**Saprootroof**, *saprotroph* - vt. saproob.

**Sarkodimiitne** (\*seeneniitide süsteem), *sarcodimitic* - sisaldab tavaliste \*generatiivhüüfide kõrval väga pikki õhukese- kuni paksuseinaliste elementide (sarkoskeletaalide) ahelikke.

**Sassis trihhoderm**, *intricate trichoderm* - \*trihhoderm, mis koosneb kõverdunud ja sassis paigutusega elementidest.

**Seenekude e. plektenhüüm**, *fungal tissue, plectenchyma* - igasugust tüüpi kudede üldtermin seentel

**Seeneliha**, *trama, context, flesh, medullar excipulum* - \*basidioomi ja \*askoomi sisemuses paiknev \*seenekude (arvestamata \*viljakeha kattedstruktuure ja \*eoslava); eristatakse \*kübaraliha, \*jalaliha, \*eoslehekeste seeneliha (hümenoforaaltraamat) jm. (joon. 40, 49).

**Seenemügar e. sklerootsium**, *sclerotium* - (1) \*somaatilistest \*seeneniitidest moodustunud kõva mügarjas paksu tumeda koorja kihiga kaetud säilimisfunktsiooniga moodustis seentel; selle peal või sees võivad tekkida \*viljakehad ja \*konidioomid; teatud juhtudel levimisfunktsiooniga (joon. 17); (2) \*entsüsteerunud \*plasmoodium limakutel (*Myxomycota*) (joon. 34).

**Seeneniidistik e. mütseel**, *mycelium* - \*seeneniitidest koosnev üherakuline (\*tsönotsüütne) või hulkrakne morfoloogiline põhistruktuur seentel; kasvab ja toitub substraadis, kus organism eluneb (joon. 10, 15, 24, 49).

**Seeneniit e. hüüf**, *hypha* - niitjas morfoloogiline põhistruktuuriühik seentel; võib olla üherakuline, vaheseinteta (\*tsönotsüütne) või hulkrakne; seeneniidid moodustavad omavahel läbipõimudes \*seeneniidistiku (joon. 17, 19, 22).

**Seenenöör**, *rhizomorph* - vt. risomorf.

**Seeneväärt** - tihedalt omavahel läbipõimunud \*seeneniitidest koosnev läbinisti heledavärvuseline, koorja kattekihita väärtjas moodustis.

**Seenjuur**, *mycorrhiza* - vt. mükoriisa.

**Seentõbi**, *mycosis* - vt. mükoos.

**Seeta**, *seta* - paksukestaline pruun või kollane harjasjas \*tsüstiidi meenutav element eoslavaseente (*Hymenomycetes*), peamiselt mittelehikseente \*eoslavas (joon. 51).

**Seetahüüf** - \*seetat meenutav \*seeneniit eoslavaseente (*Hymenomycetes*) \*seenelihas.

**Seetula**, *setula* - (1) \*dermatotsüstiid tindikutel (*Coprinus*); 2) paksuseinaline pigmenteeritud tipmine \*seeneniidielement eoslavaseente (*Hymenomycetes*) \*viljakehade struktuurides, \*seetat meenutav.

**Seigeos**, *zygospore* - vt. sügospor.

**Sekotioidne**, *secotiid* - perekonna *Secotium* nimest tuletatud lehikseente \*viljakeha tüüp (joon. 49 B II): koosneb \*kübarast ja redutseerunud \*jalast, kuid kübar jääb servapidi lõpuni jalaga ühendatuks; deformeerunud ja anastomoseerunud või puguseente kamberjat \*gleebat meenutav \*eoslehekeste kiht jääb seetõttu kogu viljakeha eluajaks suletuks; \*kandeosed ei ole \*ballistosporid

**Servikjas** (\*basidioom), *pleurotoid* - üldkujult serviku (*Pleurotus*) perekonna \*viljakehi meenutav: \*jalata \*lehikjas viljakeha.

**Sfärotsüst**, *sphaerocyst* - ümar, ovaalne või pirnjas \*seenekoe element lehikseentel.

**Siderofiilne e. karminofiilne** (reaktsioon eoskandades), *siderophilous* - tumeda, mustjasvioletse granulatsiooni teke \*karmiini toimetel 50% äädikhappes raua- ja mitmesuguste teiste metalliioonide olemasolul peamiselt mitmesuguste lehikseente, harva mittelehikseente \*eoskandades.

**Siduvhüüf**, *binding hypha* - paksukestaline harunev, harva vaheseinu moodustav peenike \*seeneniit mittelehikseente \*seenekoes; teisi hüüfitüüpe seenekoes omavahel siduva funktsiooniga (joon. 52).

**Sirmikjas** (\*basidioom) - meenutab üldkujult sirmiku (*Macrolepiota*) perekonna \*viljakehi lehikseentel.

**Skeletthüüf**, *skeletal hypha* - paksukestaline vaheseinteta \*seeneniit mittelehikseente \*seenekoes (joon. 52).

**Sklerifitseerunud** (\*seeneniit), *sclerified* - kõva ja paksukestaline.

**Sklerootsium**, *sclerotium* - vt. seenemügar.

**Somaatiline faas**, *somatic phase* - \*talluse kasvu ja toitumisega seotud faas organismi elutsükklis, selle vältel toimuvad assimilatsiooni- ja dissimilatsiooniprotsessid; ei hõlma paljunemisorganeid; varem nimetatud ka vegetatiivseks faasiks.

**Somatogaamia**, *somatogamy* - \*suguline protsess, milles ühinevad omavahel \*somaatilised struktuurid (joon. 2, 22).

**Soomus**, *scale* - \*viljakeha kattekihtide lõhenemisel või irdumisel tekkinud moodustis \*viljakeha pinnal (mitte segi ajada \*loori rebenemisel tekkinud \*ebemetega!).

**Soomusjas tallus**, *squamulose thallus* - samblikutallus, mis koosneb väikestest soomustest; vormilt lähedane \*lehtjale tallusele, kuid mõõtmelt palju võiksem (joon. 43).

**Soorus**, *sorus* - vt. eoskuhilas.

**Soraal**, *soralium* - \*soreedide kogumik (joon. 48).

**Soreed**, *soredium* - samblike \*somaatilise paljunemise üks vahendeid: väike (läbimõõdus 0,01-0,1 mm) ümmargune kehake, mis sisaldab mõne vetikaraku ja neid ümbritsevaid \*seeneniite; soreedidel puudub \*koorkiht ja nad paiknevad \*talluse pinnal vabalt, kinnitumata (joon. 48).

**Sorokarp**, *sorocarp* - ebalimakute (*Acrasiomycota*) ja väärlimakute (*Dictyosteliomycota*) \*viljakehad (joon. 35, 36).

**Spermaatsium**, *spermatium* - \*spermogoonis või \*spermatsiofooris tekkiv, iseseisvalt mitteliikuv \*isassugurakk; käsitletud ka nimetuste all \*püknoospor, \*püknoeos, \*koniid, \*konidiospor (\*samblikel), \*algeos, \*mikrokoniid; roosteliselaadsetel (*Uredinales*) - \*pükniospor.

**Spermatisatsioon**, *spermatization* - \*spermaatsiumide ühinemine \*retseptiivstruktuuridega.

**Spermatsiofoor**, *spermatiphore* - \*spermaatsiume produtseeriv struktuur, näit. pigilaigulaadsetele (*Rhytismatales*)

**Spermogoon**, *spermogonium* - \*seenekoest seinaga struktuur, milles tekivad \*spermaatsiumid; roosteliselaadsetel (*Uredinales*) kannab nimetust \*pükniim, \*samblikel - \*pükniid.

**Spor**, *spore* - vt. eos.

**Spoorisüst e. nutriotsüüt**, *spore cyst* - \*viljakeha analoogina tekkiv eoskotte sisaldav struktuur päriskottseente hulka kuuluva seltsi *Ascosphaerales* esindajatel

**Sporangiool**, *sporangiote* - vähese \*eoste arvuga (kuni üks) pisike \*sporangium.

**Sporangiofoor**, *sporangiophore* - vt. sporangiumikandja.

**Sporangiospor**, *sporangiospore* - \*sporangiumis tekkiv \*eos.

**Sporangium** - (1) kerajas või kotjas \*mittesugulise paljunemise struktuur seentel (*Fungi*) ja munasseentel (*Oomycota*); neis tekivad endogeenselt \*sporangiosporid, mis

jagunevad \*zoosporideks (tekivad \*zoosporangiumides) (joon. 2, 28) ja \*aplanosporideks (joon. 8); (2) limakutel (*Myxomycota*) \*viljakeha üks alltüüpe.

**Sporangiumikandja**, *sporangiophore* - spetsiaalne \*sporangiumi kandev \*seeneniit (joon. 8).

**Sporiid**, *sporidium* - nõgiseente \*promütseelil tekkiv \*pungrakk, mis meenutab \*kandeost, kuid on viimasest tekkel erinev (tekib \*pungumise teel) (joon. 25).

**Sporodohh**, *sporodochium* - padjakujuline spetsialiseerunud \*konidioom avateisseentel (*Hyphomycetes*) (joon. 56).

**Sporofoor**, *sporophore* - igasugune \*eoseid tekitav struktuur.

**Sporokarp**, *sporocarp* - (1) maa-alune suletud \*viljakeha ikkesseentel (*Zygomycota*); sisaldab \*sporangiume, \*sügosporangiume või \*klamüdospoore; (2) limakute (*Myxomycota*) ja ebalimakute (*Acrasiomycota*) \*viljakeha üldnimetus.

**Sporotallus**, *sporotheallus* - \* tallus, millel tekivad \*eosed (joon. 5).

**Sporulatsioon**, *spore discharge* - \*eoste vabanemise protsess.

**Sterigma**, *sterigma* - vt. eostugi.

**Stoolon**, *stolon*, ``runner'' - kaarjas ``jooksuhüüf'' ikkesseentel (*Zygomycota*), kinnitub \*sporangiumi tekkekohal \*risoididega substraadile.

**Stooma e. suue**, *stoma* - \*endoperiidi tipmine ava luiteseenelaadsetel (*Tulostomatales*).

**Strooma**, *stroma* - kompaktne kõva \*somaatiline struktuur, mille pinnal või sisemuses tekivad \*sugulise ja/või \*mittesugulise paljunemise mitmesugused struktuurid (joon. 17 - 20).

**Stroomaõõnsus e. lookul**, *locule* - õõnsus \*askostroomas, kus tekivad \*eoskotid (joon. 40).

**Subepidermaalne** (\*seeneniidistik) - epidermaalune

**Subgleeba**, *subgleba* - \*puguja \*viljakeha alumine, steriilne osa (joon. 49).

**Subhümeenium e. hüpoteetsium**, *subhymenium* - \*basidioomidel ja \*askoomidel vahetult \*eoslava all paiknev \*seenekoest kiht, mis ehituselt suuremal või vähemal määral eristub \*viljakeha \*seenelihast (joon. 40).

**Subiikulum**, *subiculum* - vt. mütseelipõimik.

**Subkutikulaarne** (\*seeneniidistik) - kutiikulaalne

**Suboperkulaatne** (eoskott, sporangium), *suboperculate* - \*operkulum paikneb \*eoskoti või \*sporangiumi tipuosa küljel.

**Subparalleelne** (\*eoslehekeste seeneliha), *subregular* - koosneb peaaegu paralleelselt asetunud \*seeneniitidest.

**Suguline paljunemine**, *sexual reproduction* - paljunemisviis, mis on seotud \*kartüogaamia ja \*meioosiga, mille kaudu organismis toimub geneetilise informatsiooni vahetus.

**Sulgeosla e. periteetsium**, *perithecium* - pirnja või peaaegu keraja kujuga \*askoom, mis avaneb \*ostiooli kaudu \*pooriga, kust pääsevad välja \*kotteosed (joon. 40, 45).

**Suspensor**, *suspensor* - \*sügofoori tagumine steriilne rakk, mis peale \*sügosporangiumi moodustamist jääb viimast toetama (joon. 8).

**Suue**, *stoma* - vt. stooma.

**Suurtsüstiid**, *macrocytidium* - suur, \*eoslavast palju välja ulatuv \*hümeniaaltsüstiid kühmikute (*Melanoleuca*) perekonnas (heinikulaadsed, *Tricholomatales*).

**Suvieos e. uredospor**, *urediniospore*, *uredospore*, *urediospore* - \*suvieoslates tekkiv \*kaksiktuumaline \*eos roosteliselaadsetel (*Uredinales*) \*pärisperemeestaimel (joon. 24); vegetatsiooniperioodil korduvate põlvkondadena tekkivatena on suvieoseid käsitletud ka roosteseente \*anamorfina.

**Suvieosla e. uredosoorus**, *uredinium* - roosteliselaadsetel (*Uredinales*) \*pärispermeestaime kudedes \*suvieoseid moodutav struktuur (joon. 24).

**Sälikjas** (\*basidioom), *omphaloid* - meenutab üldkujult säliku (*Omphalina*) perekonna \*viljakehi lehikseentel.

**Südamikukiht**, *medulla* - \*heteromeerse ehitusega \*samblikutalluse suhteliselt paks keskmine kiht, mis asetseb vetikakihi ja alumise \*koorkihi vahel ja koosneb hõredalt ning ebakorrapäraselt paigutunud \*seeneniitidest (joon. 41).

**Sügavnõgusalt külge kasvanud** (\*eoslehekesed,\* torukesed), *emarginate* -\*jalale sügava tåkkega külge kasvanud.

**Sügofoor e. sügosporofoor**, *zygophore* - spetsialiseerunud \*seeneniidi haru ikkesseentel (*Zygomycota*), kus \*suguliseks paljunemiseks tekivad \*gametangiumid.

**Sügogaamia** - \*gametangiogaamia eritüüp ikkesseentel (*Zygomycota*); ühinevad kaks morfoloogiliselt sarnast, \*sügofooridel tekkinud \*gametangiumi (joon. 8).

**Sügoot**, *zygote* - kahe \*haploidse raku ühinemise tulemusena \*sugulises protsessis tekkinud \*diploidne rakk (joon. 2, 7, 8).

**Sügospor e. seigeos**, *zygospore* - \*sügogaamia tulemusena tekkiv \*püsieos ikkesseentel (*Zygomycota*) (joon. 8).

**Sügosporofoor**, *zygosporophore* - vt. sügofoor.

**Sümbioos**, *symbiosis* - liikidevaheliste suhete vorm; euroopa autorite mõistes - mutualism: kahe eri liiki organismi mõlemapoolselt kasulik kooselu, näit. \*samblikel ja \*mükoriisaseentel.

**Sümbiotroof** - \*sümbioosi vahendusel toituv ja elunev organism.

**Sünanamorf**, *synanamorph* - kaasanamorf juhul, kui organismil on enam kui üks \*teisliik.

**Sünaskus**, *synascus* - esmasseenelaadsete (*Protomycetales*) hulktuumne \*askogoon, kus iga \*diploidne tuum on vaadeldav kestata \*eoskotina.

**Sünneema**, *synnema* - tihedalt omavahel liitunud \*koniidikandjate kimbust moodustunud spetsialiseerunud, piklik kitsas \*konidioom avateisseentel (*Hyphomycetes*) (joon. 56).

**Zoospor**, *zoospore* - \*viburi(te)ga varustatud kestata liikumisvõimeline \*mittesuguline \*eos; tekib \*zoosporangiumis (joon. 2 - 5); eristatakse esmaseid (primaarseid) ja teiseseid (sekundaarseid) zoospore.

**Zoosporangium**, *zoosporangium* - viburseente (*Chytridiomycota*) ja munasseente (*Oomycota*) \*mittesugulisel paljunemisel moodustuv \*sporangium, milles tekivad \*zoosporiidid (joon. 2, 28). **Talieos e. teliospor**, *teliospore* - roosteliselaadsete (*Uredinales*) \*talieoslas tekkiv paksukestaline, enamasti kahe \*kaksiktuumalise rakuga \*püsieos, mille kummastki rakust peale \*karüogaamiat ja \*meioosi tekivad 4-rakulised \*eoskannad \*haploidsete \*kandeostega (joon. 24).

**Talieosla e. teliosoorus**, *telium* - roosteliselaadsetel (*Uredinales*) \* päriperemeestaimel sügisel tekkiv spetsiaalne, \*talieoseid produtseeriv struktuur (joon. 24).

**Tallus**, *thallus* - \*somaatilise (vegetatiivse) faasi põhistruktuur tallofüütidel - seentel (incl. samblikel), munasseentel, limakutel, ebalimakutel, sammaldel, vetikatel; morfoloogiliselt väga erineva kujuga eri organismirühmadel, kuid kõigil üks ühine tunnus: keha ei ole eristunud varreks, juureks ja lehtedeks.

**Talluseserv**, *thalline margin, thalline exciple* - \*fotobiondi rakke sisaldav \*talluse moodustis, mis ümbritseb rõngana \*lekanoraalse apoteetsiumi \*ketast, olles kettast erineva värvusega, kuid tallusega sama värvi.

**Teleomorf**, *teleomorph* - \*suguline staadium \*pleomorfsete seente elutsükliks.

- Teliosoorus**, *telium* - vt. talieosla.
- Teliospoor**, *teliospore* - vt. talieos.
- Tomentum**, *tomentum* - vt. vildikiht.
- Torukesed**, *tubes* - lehkseente ja mittelehkseente \*viljakehadel \*eoslavakandjat moodustavad torujad, \*pooriga avanevad moodustised, mis\*kübaraga \*viljakehadel paiknevad ühtse käsnja kihina (väga harva üksteisest eraldunult) \*kübara alaküljel, \*liibuvatel viljakehadel nende pealispinnal; \*eoslava paikneb torukeste sisepinnal.
- Traama**, *trama* - vt. seeneliha.
- Traamaplaadid**, *tramal plates* - puguseente \*viljakehades esinevad steriilse \*seenekoe kihid, millel tekib \*eoslava.
- Triibuline** (kübar), *striate* - lehkseente klaasjalt läbipaistvatel \*hügrofaansetel \*kübaratel avaldub radiaalne triibulisus, põhjustatud läbi kübara paistvatest \*eoslehekestest.
- Trihhoderm**, *trichoderm* - lehkseente \*kübaranaha tüüp, mis koosneb enam või vähem püstistest sirgetest või kõverdunud elementidest, mis paiknevad ühel tasapinnal või mitte (joon. 53); jaguneb \*sassis, \*ebakorrapäraseks ja \*iksotrihhodermiks.
- Trihhohümeniderm**, *trichohymeniderm* - \*hümeniderm, mille elemendite pikkuse/laiuse suhe  $Q > 6$ .
- Trihhogüün**, *trichogyne* - \*askogoonist lähtuv \*retseptiivhüüf, mille kaudu kottseente \*sugulises protsessis \*anteriidi sisu (protoplast koos tuumadega) liigub askogooni (joon. 9).
- Trimiitne** (seeneniitide süsteem), *trimitic* - kolme tüüpi \*seeneniitidest - \*generatiiv-, \*siduv- ja \*skeletthüüfidest koosnev (joon. 52).
- Trofotsüst**, *trophocyst, nurse-cell* - puhetunud toiterakk, mis soodustab teatud paljunemisstruktuuride arengut, näit. \*sporangiumikandja puhetunud alumine osa ikkesseentel (*Zygomycota*), põisjad moodustised puguseentel murukeralaadsete (*Sclerodermatales*) \*gleebas.
- Tsefalood**, *cephalodium* - \*fotobiondina rohevetikat sisaldava \*samblikutalluse pinnal või sees esinev tsüanobakteri rakkude kogumik (seega on tegemist kolmeliikmelise \*sümbioosiga); nähtav tumedate kerakestena või lamendunud soomustena (harva koraljalt harunenud moodustistena) \*talluse ülemisel või alumisel pinnal.
- Tsönotsüütne** (\*seeneniit, \*tallus), *coenocytic* - üherakuline, hulktuumne vaheseinteta.
- Tsüanofiilne** (värvusreaktsioon \*kandeostel, \*eoskandadel, \*seeneniitidel), *cyanophilous, cyanophilic* - nimetatud struktuuride kest värvub aniliinsinisega (*Cotton Blue*) siniseks kuni violetseks.
- Tsüfelloidne** (\*basidioom), *cyphelloid* - meenutab üldkujult sugukonna *Cyphellaceae* s.l. viljakehi: pisikesed (mõni mm) karikjad \*viljakehad, peaaegu sileda \*eoslavakandjaga.
- Tsüstiid**, *cystidium* - \*basidioomi \*eoslavas või pinnastruktuurides otsmise või tipmise asetusega steriilne element (joon. 51); eristatakse näit. \*eoslava-, \*kübara- ja \*jalatsüstiide; neid jaotatakse samuti mitme teise tunnuse alusel.
- Tupp**, *volva* -kotjas, vabade servadega, või \*jala pinnaga kokku kasvanud ja siis ebemelisi ringe moodustav \*üldloori jäänus lehkseente jala alusel (joon. 49).
- Tupplehikjas** (\*basidioom), *vaginatoid* - meenutab üldkujult tupplehiku (*Volvariella*) perekonna \*viljakehi: \*lehhikjas viljakeha, millel \*loorijäänustest esinevad ainult \*tupp jala alusel ja vahel ka \*ebemed \*kübaral (\*rõngas puudub alati).



- Uniseriaatne** (\*koniidikandja), *uniseriate* - \*koniidid tekivad otse \*fialiididel; \*meetulad puuduvad (joon. 38).
- Unitunikaatne** (\*eoskott), *unitunicate* - kesta kihid (sise- ja väliskest) tihedalt omavahel kokku kasvanud, raskesti eristatavad, ei eraldu teineteisest \*kotteoste vabanemisel; eosed vabanevad \*operkulumi kaudu.
- Uredosoorus**, *uredinium* - vt. suvieosla.
- Uredospor**, *uredospore* - vt. suvieos.
- Ustilospor**, *ustilospora* - vt. nõgieos.
- Vabad** (\*eoslehekesed, \*torukesed), *free* - kinnituvad \*kübaralihale, mitte \*jalale (joon. 55).
- Vaheperemeestaim**, *alternate host* - taim, millel \*heteröotsilised roosteseened arenevad oma elutsükli kahes esimeses faasis (0 ja I), moodustades \*spermogoone ja \*keviseid (joon. 24).
- Vakuool**, *vacuole* - põisjas rakuorganell, mis olenevalt ainete sisaldusest täidab eri organismirühmade juures erinevaid funktsioone.
- Vesiikul**, *vesicle* - põisjas moodustis \*talluse mitmesugustes osades; (1) puhetunud tipuosa kerahallikute (*Aspergillus*) \*koniidikandjal (joon. 38); (2) \*sporangiumiväline struktuur ebajahukasteliselaadsetel (*Peronosporales*), kus tekivad \*zoosporid (joon. 29); (3) \*sporangiumikandja puhetunud tipuosa vahetult \*sporangiumi all teatud ikkesseentel (*Zygomycota*); (4) põisjas \*seeneniidi tipuharu taimerakus \*arbuskulaarsetes mükoriisades.
- Vesikulaar-arbuskulaarsed mükoriisad**, *vesicular-arbuscular (VA) mycorrhizas* - vt. arbuskulaarsed mükoriisad.
- Vetikakiht**, *algal layer* - heteromeerse ehitusega \*samblikutalluse kiht, mis paikneb ülemise \*koorkihi all, on suhteliselt õhuke ning sisaldab hõredalt asetunud \*seeneniite ja nende vahel paiknevaid \*fotobiondi rakke (joon. 41)
- Vibur**, *flagellum* - iseseisvat liikumist tagav peen juusjas, väga keerulise struktuuriga rakuorganell \*zoosporidel ja \*planogameetidel; eristatakse kahte tüüpi vibureid: \*piitsvibur (joon. 2) ja \*virvevibur (joon. 28).
- Vildikiht e. tomentum**, *tomentum* - vilti meenutav pehme ja kohev, ülipeenikestest karvakestest koosnev kate mõne \*sambliku \*tallusel, näit. tinasambliku (*Stereocaulon*) perekonnas.
- Viljakeha**, *fruit-body* - \*eoseid kandev \*seenekoest koosnev struktuur; eri rühmade juures kasutatakse erinevaid nimetusi, näit. \*sporokarp ikkesseentel (*Zygomycota*) ja limakutel (*Myxomycota*), \*askoom e. askokarp kottseentel (*Ascomycota*) (joon. 40), \*basidoom e. basidiokarp kandseentel (*Basidiomycota*) (joon. 49), \*konidoom teisseentel (*Deuteromycetes*) (joon. 56).
- Viltjas e. filamentoosne tallus**, *filamentous thallus* - \*samblikutallus, mis koosneb peenikestest juusjatest harudest; palja silmaga nähtav viltja koorikuna.
- Virvevibur**, *tinsel flagellum* - sulgjate külgharudega (mastigoneemidega) \*vibur munasseente (*Oomycota*) \*zoosporidel (esmastel - esiotsas, teisestel küljel ja alati ette suunatud) (joon. 28).
- Voldid**, *gill-folds, ribs, veins* - lehkseente ja mittelehkseente \*viljakehadel \*eoslavakandjat moodustavad soonjad (vahel peaaegu \*eoslehekesi meenutavad) moodustised, mis \*kübaraga \*viljakehadel paiknevad radiaalselt või võrkjalt \*kübara alaküljel, \*liibuvatel viljakehadel nende pealispinnal; \*eoslava asub voltide välispinnal.
- Woronini kehake**, *Woronin body* - kottseentel (*Ascomycota*) rakuvaheseina \*poori

- juures paiknev kerajas või ovaalne rakuorganell
- Õhumütseel** - substraadiväline kohev \*seeneniidistik, millel võivad tekkida paljunemisorganid.
- Õlihüüf**, *oleiferous hypha* - vt. glöopleerne hüüf.
- Äärismugul**, *marginate bulb* - teravalt servatud muguljas \*jalaalus lehikseentel.
- Ühtiv** (\*eoslehekeste seeneliha), *inverse, convergent* - \*seeneniidid suunduvad \*eoslehekese külgedest lähtuvalt keskteljele, tippudega diagonaalselt allapoole (eoslehekese serva poole) (joon. 54).
- Üldloor**, *universal veil* - õhuke vatjas, nahkjas või limajas katis (membraan), mis embrüonaalstaadiumis ümbritseb täielikult \*basidioomi; hiljem jäävad selle rebenemisel \*kübarale ja/või \*jalale \*ebemed või kiud (jalal tihti rõngasjalt orienteeritud), jala alusele \*tupp (joon. 49).
- Üleparasiit**, *mycoparasite* - \*parasiidina teisel seenel kasvav seen
- Ümardunult külge kasvanud**, *narrowly adnate* - (\*eoslehekese, \*torukesed) - jalale kumerduva servaga külge kasvanud (joon. 55).

## ÕPPEKIRJANDUS

- Agrios, G.N.** 1997. Plant pathology. Fourth Edition. San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto. 635 p.
- Alexopoulos, C.J., Mims, C.V. & Blackwell, M.** 1996. Introductory mycology. Fourth Edition. New-York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore. 868 p.
- Hawksworth, D.L., Kirk, P.M., Sutton, B.C. & Pegler, D.N.** 1995. Ainsworth & Bisby's dictionary of the Fungi. Eighth Edition. Cambridge. 616 p.
- Kalamees, K.** (koost.). 2000. Eesti seenestik. CD Acrobat Reader. Tartu.
- Lõiveke, H.** 1995. Taimekaitse käsiraamat. Tallinn. 389 lk.
- Marland, A.** 1968. Fütopatoloogia. Teine, uuendatud trükk. Tallinn. 420 lk.
- Müller, E. & Loeffler, W.** 1992. Mykologie. 5., durchgesehene Auflage. Stuttgart, New York. 336 S.
- Müller, E. & Loeffler, W.** 1995. Mikologija. Moskva. 344 str. (venekeelne tõlge eelmisest saksakeelsest raamatust).
- Parmasto, E.** 1970. Seened - Mycota. Rmt.: Kalda, A. (koost.). Botaanika II. Tallinn; lk. 65-189.
- Petersen, J. H.** 1998. Svamperiget. København. 344 p.
- Trass, H.** 1970. Erihõimkond samblikud - Lichenomycota (Lichenes). Rmt.: Kalda, A. (koost.). Botaanika II. Tallinn; lk. 276-300.
- Trass, H. & Randlane, T.** (koost.). 1994. Eesti suursamblikud. Tartu. 496 lk.
- Weber, H.** 1993. Allgemeine Mykologie. Stuttgart. 541